magazin

almanah

ALMANAH · MAGAZIN ·

81

La mulţi ani!

IANUARIE							FEBRUARIE							MARTIE						
L		5	12	19	26		L		2	9	16	23		L		2	9	16	23	30
M		6	13	20	27		M		3	10	17	24		M		3	10	17	24	31
M		7	14	21	28		M		4	11	18	25		M		4	11	18	25	
J	1	8	15	22	29		J		5	12	19	26		J		5	12	19	26	
V	2	9	16	23	30		V		6	13	20	27		V		6	13	20	27	
S	3	10	17	24	31		S		7	14	21	28		S		7	14	21	28	
D	4	11	18	25			D	1	8	15	22			D	1	8	15	22	29	

APRILIE							MAI							IUNIE						
L		6	13	20	27		L		4	11	18	25		L	1	8	15	22	29	
M		7	14	21	28		M		5	12	19	26		M	2	9	16	23	30	
M	1	8	15	22	29		M		6	13	20	27		M	3	10	17	24		
J	2	9	16	23	30		J		7	14	21	28		J	4	11	18	25		
V	3	10	17	24			V	1	8	15	22	29		V	5	12	19	26		
S	4	11	18	25			S	2	9	16	23	30		S	6	13	20	27		
D	5	12	19	26			D	3	10	17	24	31		D	7	14	21	28		

IULIE							AUGUST							SEPTEMBRIE						
L		6	13	20	27		L		3	10	17	24	31	L		7	14	21	28	
M		7	14	21	28		M		4	11	18	25		M	1	8	15	22	29	
M	1	8	15	22	29		M		5	12	19	26		M	2	9	16	23	30	
J	2	9	16	23	30		J		6	13	20	27		J	3	10	17	24		
V	3	10	17	24	31		V		7	14	21	28		V	4	11	18	25		
S	4	11	18	25			S	1	8	15	22	29		S	5	12	19	26		
D	5	12	19	26			D	2	9	16	23	30		D	6	13	20	27		

OCTOMBRIE							NOIEMBRIE							DECEMBRIE						
L		5	12	19	26		L		2	9	16	23	30	L		7	14	21	28	
M		6	13	20	27		M		3	10	17	24		M	1	8	15	22	29	
M		7	14	21	28		M		4	11	18	25		M	2	9	16	23	30	
J	1	8	15	22	29		J		5	12	19	26		J	3	10	17	24	31	
V	2	9	16	23	30		V		6	13	20	27		V	4	11	18	25		
S	3	10	17	24	31		S		7	14	21	28		S	5	12	19	26		
D	4	11	18	25			D	1	8	15	22	29		D	6	13	20	27		

1981

„La baza întregii activități trebuie să stea concepția revoluționară despre lume, materialismul dialectic și istoric, socialismul științific, hotărîrile și documentele partidului nostru, care reprezintă aplicarea creatoare a concepțiilor revoluționare, a adevărurilor și legităților universal valabile la condițiile concrete din România".

NICOLAE CEAUȘESCU

„În conformitate cu hotărîrile Congresului al XII-lea al partidului, obiectivul fundamental al cincinalului 1981—1985 este continuarea pe un plan superior a îndeplinirii Programului partidului, creşterea şi modernizarea forţelor de producţie, pe baza afirmării cu putere a revoluţiei tehnico-ştiinţifice în toate ramurile, realizarea unei noi calităţi în toate domeniile de activitate".

NICOLAE CEAUŞESCU

1981—1985 O NOUĂ ETAPĂ ÎN CONSTRUCŢIA SOCIALISTĂ A ŢĂRII

TAMARA DOBRIN

Preşedinte executiv al Consiliului Naţional al Frontului Democraţiei şi Unităţii Socialiste

Ne aflăm la confluenţa a două cincinale hotărîtoare în procesul, mereu mai complex, al construcţiei socialiste în România, la confluenţa a două etape de excepţionale angajări de energie pentru înfăptuirea societăţii socialiste multilateral dezvoltate, pentru împlinirea omului, ca personalitate marcantă, ca factor determinant al marilor deziderate ridicate de Congresul al XII-lea al partidului.

„În cincinalul 1976—1980 — aşa cum sublinia tovarăşul Nicolae Ceauşescu la plenara C.C. al P.C.R. din 14—15 octombrie 1980 — s-a parcurs cu succes o etapă importantă a Programului de făurire a societăţii socialiste multilateral dezvoltate şi de înaintare spre comunism. S-au dezvoltat puternic forţele de producţie şi a crescut continuu bogăţia naţională. Ţara noastră s-a ridicat pe o nouă treaptă de progres şi civilizaţie".

Anul 1980, ultimul an al cincinalului pe care-l încheiem, înscrie astfel printre realizările sale continua dezvoltare a bazei tehnico-materiale, fondurile fixe atingînd impresionanta cifră de aproape 2 000 de miliarde lei, iar producţia netă — deosebit de semnificativ — ajungînd să crească într-un ritm mai rapid decît producţia globală. Dar anul 1980, sporindu-şi semnificaţiile, a consemnat totodată — profund revelator pentru noua istorie a ţării — împlinirea unui deceniu şi jumătate de la Congresul al IX-lea al partidului, epocă de strălucit avînt creator, cea mai fertilă din întreaga istorie a României moderne, epocă purtînd amprenta excepţionalei personalităţi a secretarului general al partidului nostru, tovarăşul Nicolae Ceauşescu. Patriot înflăcărat, revoluţionar cu o profundă gîndire ştiinţifică şi o mare capacitate de a evalua mersul evenimente-

MUZEUL PRESEI SEVER BUCU
JIMBOLIA
Nr. .....

lor — într-un context istoric marcat de evenimente complexe și contradictorii, — personalitate eminentă a lumii contemporane, tovarășul Nicolae Ceaușescu și-a adus o contribuție hotărîtoare la marile succese repurtate de societatea noastră socialistă, la instituționalizarea și dezvoltarea permanentă a formelor democratice de conducere a societății, la realizarea unui dialog constant, larg și profund cu întregul popor, în procesul de adoptare a deciziilor hotărîtoare pentru prezentul și viitorul țării, demonstrînd strălucit că aplicarea creatoare a principiilor socialismului științific la condițiile concrete ale României este singura cale de ridicare a bunăstării materiale și spirituale a maselor, de afirmare a personalității umane, de creștere permanentă a calității vieții. În acest sens, tovarășul Nicolae Ceaușescu a pus în evidență raporturile care există între producția industrială modernă și revoluția științifică tehnică contemporană, arătînd căile de introducere în circuitul economiei românești a tehnicii și tehnologiei moderne, pe baza dezvoltării continue a cercetării și creației științifice autohtone. Și tocmai prin această permanentă implicare a științei în circuitul activității economice, poporul român a obținut succese remarcabile în ultimii cinci ani, asigurînd dezvoltarea impetuoasă a forțelor de producție, a ramurilor hotărîtoare ale economiei, creșterea susținută a avuției naționale și, pe această bază, ridicarea nivelului de trai, material și spiritual al oamenilor muncii.

Definitoriu pentru această perioadă este procesul continuu de ridicare a nivelului tehnic și de înnoire a producției industriale, tocmai prin extinderea tehnologiilor moderne de mare randament și prin asimilarea de noi tipuri de mașini, utilaje și instalații în toate ramurile economiei naționale. Ca urmare, venitul național pe locuitor, așa cum arăta tovarășul Nicolae Ceaușescu la Congresul al II-lea al Consiliilor populare, a crescut în România în ultimii 30 de ani, în ritm de 8,4 la sută anual, de 2-4 ori mai ridicat decît în țări dezvoltate ca Statele Unite ale Americii, Canada, Italia, R.F.G. sau Franța. Consecința imediată a acestui ritm a fost fără îndoială micșorarea de 3-4 ori a decalajului care despărțea țara noastră de țările respective, România de azi, fiind de cîteva ori mai bogată, mai puternică decît România anilor '50. Cu atît mai mult se impune, așa cum sublinia recent secretarul general al partidului, să consolidăm această înaintare, aceste cuceriri, pentru a crea condiții de a continua ofensiva pentru înfăptuirea programului partidului, pentru victoria comunismului în România: „...să facem totul pentru a trece la o nouă calitate în întreaga viață economică-socială. Să punem accentul, nu pe dezvoltarea extensivă, ci pe dezvoltarea intensivă a economiei naționale, pe valorificarea superioară a întregului nostru potențial material și uman, pentru a putea obține noi succese pe drumul înfloririi continue economico-sociale a economiei".

Cincinalul 1981—1985 urmează să asigure, în continuare, o dezvoltare armonioasă și proporțională a industriei și agriculturii, pe baza introducerii în circuitul producției a unei cantități tot mai mari de inteligență tehnică, de abordare a acelor programe de cercetare, menite să asigure modernizarea continuă a produselor care se cer a fi mai competitive pe piața internațională. Să nu uităm că odată cu anul 1981 intrăm într-un cincinal și, respectiv, un deceniu al științei și tehnicii, al calității și eficienței. O atenție deosebită se va acorda lărgirii bazei de materii prime, intensificării activității de cercetare și valorificare a rezervelor de substanțe minerale utile în toate zonele țării, punîndu-se accentul în domeniul energiei pe utilizarea cărbunilor, pe valorificarea potențialului hidroenergetic, pe folosirea pe scară tot mai largă a noilor surse de energie, pe realizarea programului de centrale atomonucleare. Programul-Directivă de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și de introducere a progresului tehnic în perioada 1981—1990 și direcțiile principale pînă în anul 2000 reprezintă o strălucită dovadă a preocupării constante a partidului nostru, personal a tovarășului Nicolae Ceaușescu, pentru situarea fermă pe o bază riguros științifică a întregii noastre dezvoltări. În acest program al științei, parte integrantă din programul economic de dezvoltare, se pune un accent deosebit pe ramurile tehnice de vîrf, pe dezvoltarea automatizării și tehnicii de calcul, pe cercetările în domeniul metalelor, pe ridicarea nivelului tehnic și calitativ al întregii producții materiale, pe producerea în domeniul agriculturii a unei adevărate revoluții științifice. O puternică dezvoltare, confirmînd și continuînd creator tradițiile școlii științifice românești, va avea loc și pe dinamicul tărîm al chimiei, domeniu în care în ultimii ani tovarășa acad. ing. Elena Ceaușescu a adus contribuții inestimabile, atît pentru progresul științific românesc, cît și pentru progresul științific internațional.

Mersul ascendent al societății românești este legat de dinamizarea continuă a geniului științific și tehnic național, a uriașei capacități de creație a maselor de oameni ai muncii, care prin Festivalul național „Cîntarea României" sînt antrenați continuu la promovarea noului în toate domeniile. Trecerea României în rîndurile țărilor cu o dezvoltare medie nu se poate înfăptui, așa cum arăta secretarul general

al partidului, decît printr-o participare de masă la desfășurarea progresului științific și tehnic, prin cultivarea spiritului de creație propriu, a mîndriei de a aduce o contribuție originală, prețioasă, la progresul rapid al patriei noastre și la patrimoniul cunoașterii universale. Aflat, acum la a treia sa ediție, Festivalul Național „Cîntarea României" a devenit efectiv o tribună a experienței înaintate, la nivelul întregii țări, aducînd în prima linie a bătăliei pentru nou, pentru progres, masele largi, pe înșiși făuritorii direcți ai bunurilor materiale, a căror conștiință socialistă și civică se ridică la cote tot mai înalte tocmai pe frontul muncii libere creatoare. În acest context, rolul științei ca forță modelatoare a omului nou, călăuzit de concepția materialist-dialectică despre Univers, viață, om și societate, crește necontenit, marcînd o fază superioară de dezvoltare a societății românești. Dialectica dezvoltării societății noastre socialiste se impune astfel, prin caracterul ei unitar și armonic atît în planul devenirii social-economice, a existenței materiale, cît și al devenirii omului, care trebuie să cunoască tot ce e nou în știință, a omului ce se redescoperă mereu pe sine, în conformitate cu realitatea transformată. Complexitatea procesului de formare a omului nou, evidențiază faptul că fenomenul nu se desfășoară fără contradicții, nu este lipsit de dificultăți, de distanțe relative între tendințe, scop și înfăptuire, că armonizarea și reducerea acestor contradicții, impun creșterea rolului fundamental al comunității umane organizate, conștientă istoric, în etapele devenirii sale legice. Devenirea și perfecționarea noastră ca oameni, rezidă atît în reevaluarea și reconsiderarea fondurilor achiziționate pe toate treptele învățării, însușirii, formării profesionale culturale, cît și într-o nouă modalitate de asimilare, de selecție, de opțiune pentru integrarea noilor achiziții ale cunoașterii și experienței umane actuale, în formarea unor noi ansambluri de cunoștințe, deprinderi, atitudini. Într-un asemenea complex educațional, pledăm pentru un model revoluționar de abordare a vieții, a existenței, pentru înțelegerea de către toți constructorii socialismului a legităților fenomenelor din natură și societate.

Munca educațională, în viziunea tovarășului Nicolae Ceaușescu, nu se mai măsoară astăzi prin acumularea de cunoștințe în sine, ci pe rezultatele pe care le obține la locul de producție fiecare om al muncii. Vastul program de educație politică, științifică și culturală, realizat consecvent de partidul nostru în rîndul tuturor categoriilor de oameni ai muncii, se înscrie cu tărie în cincinalul următor, în programul de transformare a societății românești la cotele cele mai înalte de civilizație și progres. Formarea omului nou presupune așezarea la baza întregii activități educaționale a concepției revoluționare, materialist dialectice și istorice a Partidului nostru, a tot ce a creat mai avansat omenirea în domeniul cunoașterii. În acest sens secretarul general al partidului evidențiază cu consecvență rolul pe care îl au științele de vîrf, între care se numără biologia, genetica, fizica, astrofizica, matematica și chimia, în explicarea fenomenelor naturii și societății. Persistența unor concepții mistice retrograde în gîndirea unor oameni frînează afirmarea lor plenară în viața societății. Este fără îndoială un anacronism ca în această epocă de mari cuceriri științifice, cînd poporul se afirmă ca un creator conștient al tuturor valorilor materiale și spirituale, să mai existe oameni care mai cred în forțe supranaturale. Omul modern pe care îl făurim este un transformator liber și puternic al societății, tocmai pe baza cunoașterii exacte a legilor obiective care acționează permanent atît în natură cît și în societate.

Angajate ferm pe calea noii etape a făuririi societății socialiste multilateral dezvoltate pe pămîntul României și trecerii la comunism, masele de oameni ai muncii din rîndul organizațiilor Frontului Democrației și Unității Socialisle, al celorlalte organizații ce-l compun, strîns unite în jurul partidului, al secretarului său general, vor milita și pe viitor, neabătut, pentru ridicarea continuă a civilizației și progresului pe pămîntul patriei.

Anul 1981 va fi marcat de un mare eveniment în viața partidului și a poporului nostru — împlinirea a șase decenii de la înființarea Partidului Comunist Român, forța conducătoare a societății românești. Călit în marile bătălii de clasă din perioada dominației burgheze, partidul s-a aflat totdeauna în fruntea forțelor democratice și antifasciste, înfăptuind toate marile victorii ale poporului, ale clasei muncitoare. În anii socialismului, ani de uriașă mobilizare constructivă, rolul partidului în conducerea societății a crescut de la etapă la etapă, afirmîndu-se plenar tocmai în ultimii cincisprezece ani din istoria țării. Legătura partidului cu masele, pe care tovarășul Nicolae Ceaușescu a dezvoltat-o permanent, constituie astăzi tăria de monolit a avangărzii societății noastre.. Realizarea unității întregului nostru popor în jurul partidului, în cadrul Frontului Democrației și Unității Socialiste, constituie chezășia victoriilor noastre viitoare, dezvoltarea continuă a societății românești, ridicarea ei pe cele mai înalte culmi de civilizație și progres.

„Putem spune că partidul nostru își îndeplinește cu cinste misiunea istorică de forță politică conducătoare a întregii națiuni pe calea socialismului și comunismului, a independenței, bunăstării și fericirii".

NICOLAE CEAUȘESCU

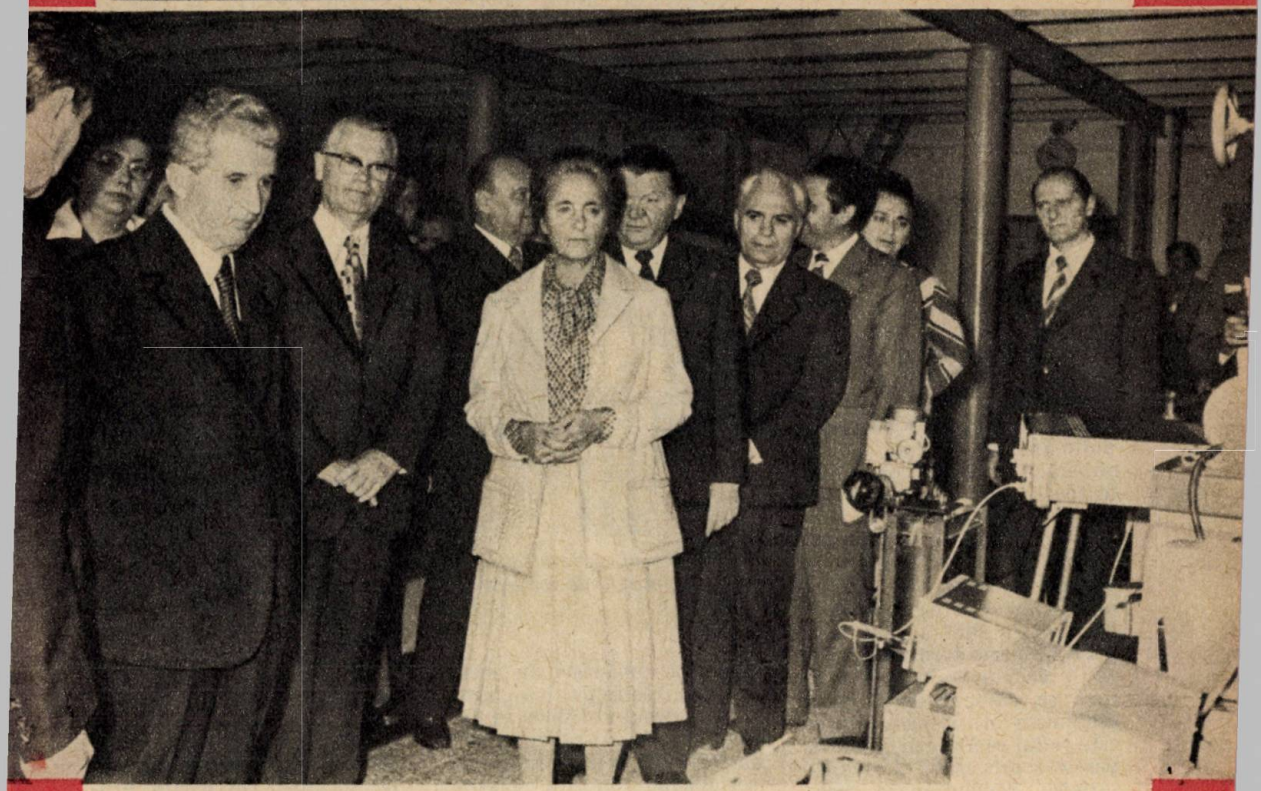
60 de ani de la crearea Partidului Comunist Român

INDESTRUCTIBILA UNITATE DINTRE PARTID ȘI POPOR

Prof. univ. dr. docent ing.
IOSIF TRIPȘA

În glorioasa istorie de luptă a clasei noastre muncitoare, a întregului nostru popor, în panteonul marilor înfăptuiri ale comuniștilor români, ziua de 8 mai 1921 se înscrie cu litere de aur. În acel început de primăvară de acum 60 de ani, prin votul unanim al socialiștilor români care s-au întrunit într-un Congres rămas pe drept memorabil, Partidul Socialist s-a redefinit în mod revoluționar, cu excepționale semnificații istorice pentru tot viitorul României, într-un puternic partid comunist. De atunci, comuniștii, clasa muncitoare au învățat să sărbătorească an de an prin muncă, dăruire și reînnoită angajare acest mare eveniment de consa-

Reducerea consumurilor de materii prime, materiale și energie stă permanent în atenția secretarului general al partidului, așa cum a rezultat și din dialogul cu specialiștii, purtat cu ocazia unei vizite de lucru în Complexul expozițional Casa Scînteii.



Tovarăşul Nicolae Ceauşescu şi tovarăşa Elena Ceauşescu în timpul unei vizite de lucru la Institutul politehnic „Traian Vuia" din Timişoara

crare a mişcării noastre revoluţionare, strălucit prilej de a scoate în evidenţă ataşamentul întregului popor faţă de forţa politică de avangardă a clasei muncitoare, faptul că proletariatul român, masele populare au avut în partid un conducător încercat, care a ştiut întotdeauna să ţină sus steagul luptei revoluţionare, să conducă neabătut poporul nostru pe calea revoluţiei socialiste, a socialismului, spre victorie, spre măreţia României. „Trebuie să subliniem, — arăta tovarăşul Nicolae Ceauşescu în cuvîntarea rostită la Plenara Comitetului Central al P.C.R. din 14—15 octombrie 1980, — faptul că partidul nostru, organele şi organizaţiile de partid au desfăşurat o activitate intensă, multilaterală, au acţionat pentru unirea maselor largi populare în înfăptuirea politicii partidului în toate domeniile. Astfel, partidul nostru îşi îndeplineşte rolul de forţă politică conducătoare a societăţii, în strînsă unitate cu masele populare, cu clasa muncitoare, asigurînd orientarea întregii forţe a poporului nostru într-o direcţie unică. S-a demonstrat încă o dată, că partidul nostru comunist nu a avut şi nu are altă preocupare decît aceea de a servi poporul, de a merge întotdeauna cu poporul, de a milita în modul cel mai ferm pentru dezvoltarea democraţiei muncitoreşti, pentru victoria socialismului şi comunismului în România".

Partidul s-a născut într-o epocă de puternic avînt revoluţionar, impunîndu-se de la început ca o sinteză şi ca un moment de vîrf, nu numai în procesul de devenire al clasei noastre muncitoare, ci şi în afirmarea conştiinţei de sine a întregii naţiuni. De fapt, crearea partidului a ridicat pe o treaptă nouă experienţa de peste un sfert de veac de confruntări sociale în care proletariatul se călise, făurindu-şi o ideologie revoluţionară şi organizaţii capabile să-i apere interesele. Deşi, numericeşte redus, partidul şi-a dovedit în anii grei ai ilegalităţii, caracterul profund reprezentativ al intereselor vitale ale întregului popor, al maselor largi populare. Evenimentele istorice din 1929 şi 1933, dar mai cu seamă cele din 1939 arată fără tăgadă că, în acele momente grele, cuvîntul partidului a devenit lege şi îndreptar pentru cei mulţi şi asupriţi, pentru masele populare. Numai datorită acestui fapt, partidul a putut să-şi elaboreze de sine stătător ţinta care avea să strîngă sub

faldurile sale forţele istoriceşte creatoare ale naţiunii române şi să asigure victoria revoluţiei de eliberare naţională şi socială de la 23 August 1944. După cum subliniază tovarăşul Nicolae Ceauşescu, partidul nostru s-a dovedit singurul partid din istoria zbuciumată a României care s-a identificat întrutotul cu năzuinţele şi interesele maselor largi populare, a pus mai presus de orice independenţa, bunăstarea şi fericirea întregului nostru popor.

Rolul conducător al partidului în anii care au urmat eliberării s-a simţit pregnant în toate marile bătălii sociale, de o amploare fără precedent, partidul fiind factorul decisiv al desfăşurării revoluţiei socialiste în România. Transformarea ţării noastre dintr-o ţară agrară înapoiată, într-o ţară modernă, cu o economie înfloritoare, care se caracterizează prin dinamism şi ritmuri înalte, este rodul conducerii de către partid a procesului de transformări revoluţionare profunde la nivelul întregii societăţi. Capacitatea partidului de a prospecta realitatea şi a-i detecta întotdeauna tendinţele, transpunerea la realităţile noastre a adevărurilor fundamentale ale filozofiei marxiste a făcut ca partidul să se afirme, aşa după cum arăta tovarăşul Nicolae Ceauşescu la Congresul al XII-lea, „tot mai puternic ca centrul vital al întregii naţiuni, de la care emană gîndirea cutezătoare menită să asigure transformarea revoluţionară a societăţii, forţa ce însufleţeşte toate energiile creatoare şi pune în valoare geniul întregului popor român, deschizînd patriei minunate perspective de progres şi civilizaţie".

În procesul devenirii socialiste a naţiunii noastre, partidul cunoaşte el însuşi o continuă dezvoltare, aceasta fiind oglinda mutaţiilor care se produc la nivelul întregii societăţi româneşti. În acest context, răstimpul inaugurat de Congresul al IX-lea se dovedeşte de o excepţională importanţă pentru destinele socialismului în ţara noastră, cei cincisprezece ani constituindu-se în cea mai fertilă epocă pentru construirea societăţii socialiste multilateral dezvoltate. Prin valorificarea tradiţiilor bogate ale luptei de eliberare naţională şi socială şi a experienţei politice şi organizatorice acumulate în edificarea orînduirii noi, prin dezvoltarea lor conform noilor cerinţe şi a noilor condiţii, s-au obţinut progrese cantitative şi calitative remarcabile în absolut toate sectoarele de activitate, fapt care a accelerat considerabil ritmul dezvoltării economico-sociale. Astăzi, poporul român, toţi oamenii muncii, indiferent de naţionalitate, asociază marile înfăptuiri obţinute de numele, gîndirea şi fapta marelui om politic, patriot înflăcărat, eminent revoluţionar, identificat încă din tinereţe fragedă cu idealurile şi năzuinţele poporului, de numele tovarăşului Nicolae Ceauşescu. Investit în funcţia supremă din partid şi din stat, tovarăşul Nicolae Ceauşescu a avut un rol decisiv în afirmarea partidului ca un partid al marxismului creator, un partid al progresului economic şi social, un partid al umanismului socialist, un partid promotor continuu al democraţiei socialiste, un partid al înfrăţirii tuturor celor care muncesc în patria noastră, fără deosebire de naţionalitate.

Secretarul general al partidului în vizită de lucru la Institutul de cercetări şi proiectări electrotehnice din Bucureşti

La a 60-a aniversare, Partidul Comunist Român se dovedeşte puternic şi clarvăzător, călăuzind cu fermitate revoluţionară România pe drumul trasat de Congresul al XII-lea, de Programul partidului. Perspectivele sînt însufleţitoare, în cincinalul şi în deceniul următor urmînd să înfăptuim, prin unirea tuturor energiilor creatoare ale oamenilor muncii, o tot mai înaltă civilizaţie, un tot mai ridicat nivel de bunăstare. Viitorul pe care îl visăm şi pentru care luptăm va căpăta contururile strălucit prefigurate în Programul partidului, chezăşie fiindu-ne fermitatea, rigoarea şi capacitatea de dăruire a comuniştilor, a clasei muncitoare, a întregului popor, în fruntea căruia se află cel mai iubit fiu al său, tovarăşul Nicolae Ceauşescu.

„Intrăm într-o nouă etapă de dezvoltare a patriei noastre. Cincinalul 1981—1985 va asigura ridicarea României la un nivel superior de dezvoltare economică și socială, trecerea de la situația de țară în curs de dezvoltare la un stadiu nou, calitativ superior, de țară mediu dezvoltată".

NICOLAE CEAUȘESCU

MARILE ÎNFĂPTUIRI ALE CINCINALULUI 1976—1980

MARILE OBIECTIVE ALE CINCINALULUI 1981—1985

- **10 SPECIALIȘTI**
- **10 DOMENII ȘTIINȚIFICE**
- **10 RELATĂRI ÎN EXCLUSIVITATE**

(Paginile 10-24)

Prof. univ. dr. SUZANA GÂDEA
membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România

CELE MAI MODERNE TEHNOLOGII

• Metalurgia la confluența dintre două cincinale • O creștere de 17 ori în ultimii 30 de ani • Obiectiv permanent: calitatea oțelurilor și a aliajelor • Noile materiale „compozite"

În dezvoltarea economică a țării, industria metalurgică reprezintă un sector de bază, caracterizat prin unul din cele mai active ritmuri de creștere și prin schimburi calitative extrem de pronunțate pe linia satisfacerii cerințelor noi, tot mai diversificate de materiale metalice cerute de cele mai diverse domenii de utilizare. Acum, la confluența dintre două cincinale, cînd se fac bilanțuri și planuri de viitor, se poate spune că industria metalurgică, prin succesele pe care le-a repurtat a contribuit din plin la modernizarea și dezvoltarea industrială a României, la scurtarea decalajelor care ne despart de țările industriale dezvoltate. Producția de oțel pe locuitor a crescut în ultimii 30 de ani de 17 ori, ajungînd în 1980 la 15 milioane de tone. Totodată, au avut loc în ultimii cincisprezece ani, în perioada cea mai fertilă a României socialiste, schimbări calitative esențiale în structura producției, în sensul creșterii ponderii de oțeluri de calitate superioară, a oțelurilor aliate și înalt aliate, a fabricării unor sortimente noi cu prescripții calitative ridicate și cu un grad mare de prelucrare. În mod corespunzător, s-a avut în vedere, în permanență, dezvoltarea învățămîntului de specialitate și a cercetării metalurgice, introducerea în procesul de producție a celor mai moderne tehnologii de fabricație.

Realizăm în prezent, la nivelul anului 1980 o producție de oțel, raportată pe locuitor, care ne permite să ne numărăm printre primele țări din lume. Comparativ cu anul 1950 consemnăm o creștere efectivă de circa 17 ori, noul combinat siderurgic de la Galați — în imagine una din halele acestei reputate platforme industriale — avînd ponderea hotărîtoare în producția de oțel a țării, de 15 milioane tone, a anului 1980.

Pornind de la faptul că o problemă majoră a cercetărilor pe plan mondial, în domeniul oțelurilor, o formează preocuparea pentru îmbunătățirea calității acestora, s-au dezvoltat procedeele de tratare în vid a oțelurilor elaborate, retopirea electrică în vid, retopirea electrică sub zgură, ridicarea gradului de puritate și obținerea unor calități de oțeluri cu proprietăți deosebite. Tot în plan competitiv, au fost perfecționate tehnologiile de cocsificare, în scopul utilizării cu un randament superior a acelor cărbuni, care în trecut erau considerați inferiori și neindicați la fabricarea cocsului metalurgic. În ceea ce privește dinamica creșterii producției de metale neferoase, ea a fost extrem de rapidă și s-a bazat pe acele tehnologii, care aveau drept scop prelucrarea unor minereuri cu conținuturi utile mai scăzute, însă caracterizate în numeroase cazuri, printr-o compoziție complexă, care permite extragerea concomitentă a mai multor metale neferoase din același minereu.

Obiectivele planului cincinal 1981—1985, impun de la sine înțeles aprofundarea continuă a cercetării științifice în toate domeniile de activitate, inclusiv în domeniul industriei metalurgice, ridicarea întregii activități economice la o nouă calitate. Cercetarea științifică metalurgică trebuie să rezolve problemele asigurării sortimentelor de metal necesare dezvoltării economiei naționale, inclusiv a ramurilor de vîrf ale industriei constructoare de mașini.

Un loc aparte în cincinalul viitor îl ocupă programele pentru producerea de aliaje cu proprietăți superioare, cum sînt aliajele ușoare pe bază de aluminiu pentru industria aeronautică, oțelurile speciale, aliajele pentru

electrotehnică și industria chimică. În acest sens o cale nouă o reprezintă reunirea într-un produs metalic a unor elemente structurale, care de cele mai multe ori nu se asociază în mod natural. Asemenea materiale care formează o nouă clasă, cea a „compozitelor" se anunță extrem de promițătoare, în sensul ideii moderne de proiectare deliberată a structurii și proprietăților aliajelor. În proiectarea materialelor „compozite" limitările impuse de caracteristicile fizico-chimice ale sistemelor sînt mult lărgite, deschizîndu-se domenii vaste pentru crearea și producerea de noi materiale.

O altă cale de reunire într-un produs metalic a unor zone structurale cu proprietăți diferite o reprezintă alierea superficială prin difuzie, metodă de care ne-am ocupat în cercetările noastre din ultimii ani. Deși au grosimi extrem de mici, uneori de ordinul micronilor, straturile superficiale aliate prin difuzie influențează comportarea pieselor la solicitări de încovoiere, torsiune, oboseală și le îmbogățesc considerabil rezistența la uzură și la coroziune.

Una din formele cele mai noi de utilizare tehnică a aliajelor o reprezintă materialele semiconductoare, care, în cincinalul 1981—1985 vor cunoaște un progres continuu. Întreaga electronică actuală este, de altfel, tributară acestor materiale. Producerea lor, dezvoltarea în ele a unor proprietăți fizice speciale și asamblarea lor pentru a forma componente electronice reprezintă rezultatul aplicării unor tehnici în esență metalurgice. Este demn de amintit în acest sens că densitatea care se prevede de 105 componente electronice/mm² suprafață de circuit integrat, transpusă în trei dimensiuni, reprezintă un sfert din densitatea neuronilor din creierul uman. Între acest veritabil microcosmos al aplicațiilor aliajelor pe care îl reprezintă circuitele integrate și aplicațiile structurale ale materialelor metalice de mare tonaj — din care fontele și oțelurile reprezintă 95 la sută — gama produselor metalurgice și a cercetărilor implicate în obținerea lor este de o varietate extremă. Or, stabilirea opțiunilor în dezvoltarea cu prioritate a unei categorii de materiale metalice sau a altora prin valorile uriașe materiale pe care le angajează — în condițiile unei reduceri continue a consumului de energie — are consecințe tehnico-economice din cele mai importante la scara economiei naționale.

Dr. ing. **VASILE BALTAC**

Directorul Centrului de Cercetare științifică, inginerie tehnologică și producție industrială pentru tehnica de calcul-București

MOMENTUL MUTAȚIILOR CALITATIVE

• Tehnica electronică de calcul în continuu progres • O tendință hotărîtoare: informatica distribuită • Introducerea minicalculatoarelor în economie • Creșterea numărului de terminale industriale

Dezvoltată puternic în ultimele două cincinale, tehnica electronică de calcul a devenit în țara noastră o ramură industrială de prestigiu, cu unități reprezentative de cercetare și inginerie tehnologică, producție industrială, desfacere și întreținere, în stare să asigure o gamă largă de calculatoare electronice, inclusiv programele de bază și aplicative pentru acestea. Pe de altă parte, apariția unui număr însemnat de centre și oficii de calcul, care utilizează optim tehnica electronică de calcul produsă în țară, a consolidat o altă ramură economică în plin avînt, informatica. Industria românească de calculatoare s-a dezvoltat în ritmuri foarte înalte, superioare altor ramuri, în condițiile unei puternice integrări în țară atît a tipurilor de calculatoare electronice, sisteme de introducere și culegere de date și a echipamentelor de prelucrare financiar-contabilă a datelor necesare economiei naționale, cît și a echipamentelor periferice și terminale, memoriilor și a altor subansamble ale echipamentelor de calcul. În strînsă corelare cu această dezvoltare s-a amplificat activitatea de elaborare, difuzare și întreținere a programelor de bază și aplicative (software), subramură distinctă la a cărei consolidare și-au adus contribuția specialiști din industria tehnică electronică de calcul și informatică.

O trăsătură esențială a acestei dezvoltări industriale o constituie accentul pus pe capacitatea de concepție proprie, materializată într-o producție industrială de profil de circa 5 miliarde lei, precum și o însemnată economie valutară.

Încă din cincinalul 1976—1980, a devenit însă evidentă în lume o polarizare accentuată în tehnica electronică de calcul: pe de o parte, calculatoarele electronice cu puteri de prelucrare a datelor din ce în ce mai mari, de milioane și zeci de milioane de operații elementare (instrucțiuni) pe secundă, interconectate în rețele de calculatoare distribuite geografic; pe de altă parte — proliferarea de semicalculatoare, echipamente de prelucrare a datelor, mici, ieftine, ușor de exploatat, dar cu puteri de calcul suficient de mari pentru a permite o diversificare a aplicațiilor tehnicii electronice de calcul și informaticii, pe care o putem aprecia ca o mutație calitativă. La baza acestei mutații stau progresele într-un domeniu conex, microelectronica, fiind posibilă realizarea de circuite electronice complexe care integrează pe o singură pastilă de siliciu, într-o singură capsulă de circuit integrat, funcțiunile unui întreg calculator electronic. Densitatea funcțiunilor realizate într-un singur circuit integrat s-a dublat practic anual, în condițiile unei reduceri drastice a costului specific pe funcțiune, apărînd fenomenul numit adesea „revoluția microprocesorului", adică pătrunderea acestor circuite cu funcții complexe în nenumărate aplicații (peste 25 000). Constatăm deci că „revoluția microprocesorului" a accentuat polarizarea din tehnica electronică de calcul și informatică, conducînd atît la schimbări de arhitectură a calculatoarelor mari, cît și la o descentralizare a aplicațiilor informaticii, la o apropiere a prelucrărilor de date de locul unde ele sînt generate, tendință denumită informatică distribuită. Ponderea principală începe să o aibă aplicațiile directe în industrie, fie că este vorba de conducerea proceselor tehnologice cu calculatoare (cu precădere minicalculatoare), fie de utilizarea mini și macrocalculatoarelor în comanda numerică a mașinilor-unelte, în trasarea și croirea automată, în testarea automată și controlul de calitate în utilajele tehnologice, în proiectarea de scule sau mașini ș.a.

Această polarizare deja vizibilă și la noi în cincinalul 1976—1980 va fi caracteristica principală a perioadei 1981—1985, a deceniului următor.

Concepția proprie va fi în continuare solicitată să aibă un rol hotărîtor, ajungîndu-se ca echipamentele din această categorie să aibă o pondere de circa 90% din totalul producției industriale a ramurii. Vom asista deci la creșterea în continuare a puterii calculatoarelor medii și mari din familia FELIX (C—8010 începînd a fi fabricat din 1981), la apariția de noi minicalculatoare din familiile Independent și Coral, noi sisteme de culegere și prelucrare primară a datelor. Răspunzînd sarcinii de dezvoltare a informaticii industriale, vom asista la introducerea în fabricație a unor tipuri noi de terminale industriale, caracterizate prin manipulare simplă și rezistență la condiții de mediu severe.

Un exemplu semnificativ este sistemul de proiectare asistată de calculatoare a sculelor pentru construcția de mașini, în curs de elaborare la Centrul de Cercetări pentru Tehnică de Calcul (I.T.C.).

Acest exemplu, ales dintr-o mulțime de sisteme similare aflate în elaborare atît la institutul nostru, cît și la I.P.A., I.C.I., în unele centre de calcul, face parte dintr-o clasă pe care am putea-o numi sisteme cu minicalculatoare „la cheie". Trebuie să înțelegem prin această denumire acele sisteme compuse din echipamente neinformative, micro și minicalculatoare, programe de bază și aplicații aferente care formează un tot unitar și pe care utilizatorul le privește prin funcționalitatea lor, partea de tehnică de calcul fiind o utilitate, o caracteristică a sistemului care îi dă facilități de utilizare noi.

Introducerea masivă a minicalculatoarelor în industrie, pătrunderea pe această cale a informaticii în verigile primare ale proceselor de producție, accelerarea realizării de sisteme cu minicalculatoare „la cheie", trecerea la exploatarea în telepreluerare a calculatoarelor medii și mari din țara noastră sînt elemente care argumentează faptul că în tehnica electronică de calcul și informatică se produc mutații calitative în noul cincinal.

Creșterea capacității de prelucrare a calculatoarelor Felix, a calculatoarelor de puteri mari, a fost corelată în acest cincinal cu intrarea în fabricație a minicalculatoarelor de tip Independent, Coral, M—18, Ecarom, ambele direcții înscriindu-se în tendințele principale care se manifestă pe plan mondial în domeniul tehnicii de calcul și răspunzînd stadiului actual al propriei noastre dezvoltări.

În imagine: *una din secțiile Întreprinderii de calculatoare electronice București, secția de verificare preliminară a imprimantelor pentru lucru în sistemul de calcul „Felix"*

Prof. univ. dr. docent VASILE NITU

UTILIZAREA RAȚIONALĂ, OPTIMĂ A RESURSELOR ENERGETICE

• Între 1976 și 1985 — dublarea puterii instalate în centralele electrice Utilizarea intensă a cărbunilor și șisturilor bituminoase • Centrala de la Anina — o premieră în domeniul energeticii românești și mondiale

Politica de creștere a producției energiei electrice în cincinalul 1976—1980 — de la 53,7 mld kWh la 69,4 mld. kWh — a urmărit și a aplicat în practică utilizarea rațională și eficientă a resurselor energetice ale țării, prin:

• Dezvoltarea în ritm intens a amenajării potențialului hidroenergetic de care dispune țara noastră, producția de energie a centralelor hidroelectrice urcînd de la 8,7 mld. kWh în 1975 la 13 mld. kWh în anul 1980, acordîndu-se prioritate amenajărilor care asigură folosința complexă a apelor;

• Realizarea de mari centrale termoelectrice pe bază de cărbune, în special, lignit (Rovinari 1720 MW, Turceni 1320 MW — etapa I), puterea instalată în centralele termoelectrice pe cărbune crescînd în această perioadă de 2,2 ori;

• Creșterea producției de căldură în centralele electrice de termoficare, în vederea economisirii de combustibil și utilizarea în aceste centrale a cărbunilor inferiori; în acest sens, față de creșterea de 1,3 ori în această perioadă a producției de căldură în termoficare — de la 64,8 mil G. cal. la 86 mil. G. cal. —, creșterea părții realizate pe bază de cărbune este de 1,5 ori;

• S-a limitat creșterea consumului de hidrocarburi în centralele electrice în vederea creării resurselor interne și a valorificării superioare a lor ca materii prime.

Toate aceste realizări creează baza continuării — la un nivel superior — în cincinalul 1981—1985 a politicii energetice de utilizare rațională a resurselor interne de energie. Astfel, din Programul-directivă de cercetare și dezvoltare în domeniul energiei, adoptat la Congresul al XII-lea al Partidului Comunist Român, rezultă că lărgirea bazei energetice reprezintă una din principalele orientări ale dezvoltării economiei naționale în viitor.

Pe baza acestui Program-directivă, se prevede utilizarea rațională și eficientă a resurselor energetice ale țării, punîndu-se accent pe următoarele direcții: intensificarea amenajării resurselor hidroenergetice ale țării; creșterea ponderii cărbunilor și șisturilor bituminoase utilizate în centralele electrice drept combustibil și reducerea consumului de hidrocarburi; realizarea programului de construire de centrale nucleroelectrice; utilizarea surselor noi de energie și raționalizarea și reducerea continuă a consumurilor de energie în toate domeniile.

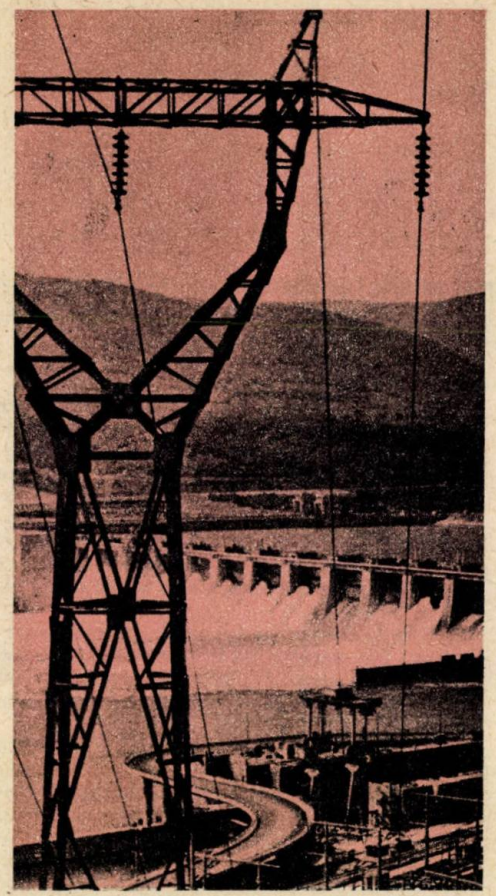
Toate aceste principii ale dezvoltării energetice în perspectivă largă se găsesc aplicate în cadrul programului privind dezvoltarea producției energiei electrice în cincinalul 1981—1985.

Producția de energie electrică obținută din centralele hidroelectrice va fi în anul 1985 de 17 TWh, potențialul hidroenergetic amenajat la acea dată reprezentînd circa 45% din potențialul tehnic amenajabil al țării. În această perioadă, se vor da în funcțiune mari centrale hidroelectrice pe rîurile interioare, iar pe Dunăre se va da în funcțiune în cooperare cu Iugoslavia centrala Porțile de Fier II (216 MW cota țării noastre).

În domeniul centralelor electrice de condensație, pe cărbune se va continua realizarea centralei Turceni cu etapa a II-a.

Tot în această perioadă se va da în funcțiune centrala Anina (3 × 330 MW) pe șisturi bituminoase, o premieră în domeniul energeticii românești și mondiale privind utilizarea combustibililor inferiori, care pun probleme deosebit de complexe în folosirea lor energetică.

Puterea instalată în centralele de termoficare pe cărbune va crește prin realizarea unei puteri noi de 1400 MW în acest cincinal. Prin aceasta, ponderea centralelor electrice pe cărbune din totalul centralelor termoelectrice instalate în anul 1985 va crește cu 72%. Tot în acest cincinal se va realiza prima centrală nuclearo-electrică din țara noastră, ceea ce reprezintă, prin realizarea și exploatarea unor tehnologii și echipamente de vîrf cît și prin trecerea la utilizarea în energetică a combusti-



bilului nuclear, un pas important pe calea dezvoltării noastre, în vederea obținerii independenței energetice.

Dezvoltarea producției centralelor hidroelectrice și a celor termoelectrice pe cărbuni, va avea ca urmare în cincinalul următor diminuarea cu 50% a producției de energie electrică pe hidrocarburi. Ritmul intens de industrializare a țării a determinat și o dezvoltare corespunzătoare a rețelelor electrice de transport de înaltă tensiune. Astfel, din Programul-Directivă de cercetare și dezvoltare în domeniul energiei se prevede ca și în dezvoltarea rețelelor electrice să se promoveze soluții raționale, urmărindu-se simplificarea structurii acestora: reducerea distanțelor de transport a energiei; reducerea pierderilor de energie, creșterea siguranței în funcționarea sistemului electroenergetic și creșterea siguranței echipamentelor și a instalațiilor din centrale și rețele electrice.

Producția de energie a centralelor hidroelectrice a crescut în cincinalul 1976—1980, de la 8,7 mld. kWh la 13 mld. kWh, acordîndu-se prioritate amenajărilor care asigură folosirea complexă a apelor. Pentru 1985 se preconizează o nouă creștere a potențialului hidroenergetic, astfel încît să conducă la exploatarea curentă a circa 45 la sută din potențialul tehnic amenajabil al țării.

În imagine: *O vedere de ansamblu a Hidrocentralei Porțile de Fier I, precizare obligatorie în pragul unui cincinal în care va intra în funcțiune și centrala Porțile de Fier II.*

Chimist MARIA IONESCU
Director general al Institutului Central de chimie

UN AVANPOST AL ȘTIINȚEI ȘI AL PROGRESULUI TEHNIC

• Tehnologii și documentații de concepție românească pentru 90 la sută din investiții • Valorificarea completă a resurselor naturale • O atenție deosebită cercetării fundamentale

Acționînd corespunzător obiectivelor stabilite de Congresul al XII-lea al partidului, oamenii muncii din unitățile Institutului central de chimie și-au concentrat eforturile în direcția asigurării cu tehnologii și documentații de proiectare a dezvoltării industriei chimice, orientată către o structură modernă a producției, cu precădere în sectoarele care realizează valorificarea cît mai ridicată a materiilor prime, potrivit

exigențelor progresului tehnico-științific contemporan.

Condus cu înaltă competență și autoritate științifică de tovarășa academician dr. ing. Elena Ceaușescu, savant de renume mondial, care a imprimat cercetării în chimie un nivel superior, cu profund caracter novator, cu obiective și finalitate precise în planul producției materiale, Institutul central de chimie și-a sporit simțitor, în actualul cincinal, contribuția la dezvoltarea industriei chimice. Progresele realizate în această privință permit ca, practic, cea mai mare parte a dezvoltărilor în domeniul prelucrării țițeiului, cauciucurilor sintetice, coloranților, detergenților, îngrășămintelor, pesticidelor, produselor macromoleculare de bază, fibrelor sintetice, produselor organice de sinteză și substanțelor de înaltă puritate să fie realizate cu forțe proprii.

În actualul cincinal, aproape 90 la sută din volumul investițiilor prevăzute a fi realizate în industria chimică au la bază tehnologii și documentații tehnice elaborate pe concepție românească, cu soluții tehnologice originale, care vor aduce un spor de producție de circa 35 miliarde lei. În această perioadă se realizează, pe baza cercetărilor proprii, peste 1900 produse noi și reproiectate, care contribuie la reducerea importului cu 3,5 milioane lei valută și la sporirea nomenclatorului de produse pentru export.

Va fi îndeplinit și depășit în acest cincinal indicatorul de 30 la sută privind ponderea produselor noi și reproiectate din valoarea totală a producției marfă la nivelul anului 1980.

Dintre realizările mai importante menționăm: obținerea cauciucului din benzina de piroliză și valorificarea concomitentă a altor componente valoroase ca ciclopentadiena și piperilena; obținerea cauciucului polibutadienic, foarte rezistent la îmbătrînire, înlocuind cu succes cauciucul natural la fabricarea anvelopelor și în alte domenii; noi tipuri de ierbicide și fungicide, de mase plastice și de coloranți realizați prin folosirea materiilor prime indigene; noi tipuri de fibre chimice; noi medicamente de uz uman și veterinar; procedee proprii de hidrotratare și hidrorafinare a uleiurilor; monomeri și intermediari de mare tonaj ca bisfenolul, alcoolul furfurilic; detergenți biodegradabili de uz casnic și industrial; catalizatori de diverse tipuri; tehnologii pentru obținerea anvelopelor, articolelor tehnice din cauciuc și mase plastice; noi îngrășăminte organominerale, termofosfați furajeri, substanțe anorganice de mare tonaj (de ex. bicromatul de potasiu), săruri de bariu, săruri de potasiu; substanțe chimice de înaltă puritate; tehnologii perfecționate pentru metale neferoase și rare.

Un loc important în cadrul activității de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică în domeniul chimiei l-au ocupat atragerea în colective de profil a unui număr sporit de muncitori cu înaltă calificare și cadre tehnice cu pregătire medie, creșterea numărului de inventatori și inovatori în unitățile productive, orientarea mai pregnantă a activității lor în direcția soluționării celor mai stringente probleme ale înnoirii producției.

Pentru rezultatele remarcabile obținute în activitatea desfășurată, Institutul de cercetări chimice București ICECHIM își menține de 11 ani titlul de institut fruntaș, ocupînd locul I în întrecerea socialistă și fiind distins de două ori cu înaltul titlu de Erou al muncii socialiste și cu Ordinul Steaua Republicii clasa I.

Realizarea sarcinilor economice prevăzute în noul cincinal este condiționată, în mare măsură, de soluțiile pe care le va da cercetarea științifică în satisfacerea unor nevoi ale producției materiale și vieții sociale, de modul în care se va asigura valorificarea cît mai rapidă a rezultatelor obținute.

În baza Programului-Directivă de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și introducere a progresului tehnic, aprobat de Congresul al XII-lea al partidului, Institutul central de chimie a elaborat, din indicația și sub conducerea tovarășei acad. dr. ing. Elena Ceaușescu, programul de cercetare în domeniul chimiei, pe perioada 1981—1985.

Acesta orientează activitatea de cercetare în direcția soluționării cu prioritate a problemelor majore ale industriei chimice în etapa actuală de dezvoltare a economiei: valorificarea superioară a bazei de materii prime existente la noi în țară (țiței, gaz metan, sare și minereuri); reducerea consumului de combustibili și energie; crearea de noi surse de energie; valorificarea subproduselor și a deșeurilor; asimilarea în fabricație a unui număr cît mai mare de produse chimice care în prezent se importă, cheltuindu-se fonduri valutare însemnate; îmbunătățirea calității produselor chimice; reducerea cheltuielilor materiale de producție și creșterea productivității muncii; reducerea importului de licențe și perfecționarea licențelor achiziționate; ocrotirea sănătății și protecția mediului înconjurător.

Astfel, în vederea reducerii consumului de combustibili și energie, va crește ponderea cercetărilor care vizează realizarea de tehnologii cu consumuri mici de combustibili și energie electrică. În direcția gospodăririi raționale a resurselor materiale, se vor efectua cercetări pentru: valorificarea unor zăcăminte greu accesibile sau considerate în trecut ca fiind nerentabile pentru

Noile tehnologii cu consumuri minime de materii prime și energetice, cu un grad înalt de prelucrare, implică și un nivel ridicat de automatizare a întregului proces de fabricație. În imagine: *camera de comandă a Combinatului petrochimic-Pitești.*

valorificare; includerea în baza materială a economiei a produselor secundare și deșeurilor; reconsiderarea tehnologiilor existente și elaborarea de noi tehnologii care să se soldeze cu materiale secundare și deșeuri mai puține; creșterea randamentelor de prelucrare a produselor de bază; mărirea fiabilității produselor chimice, elaborarea de noi tehnologii nepoluante.

Ca urmare, ne propunem realizarea de tehnologii pentru fabricarea unor produse cu un grad înalt de prelucrare și cu o mare valoare de întrebuințare; valorificarea completă a resurselor naturale proprii, inclusiv a minereurilor sărace în elemente utile; obținerea unei eficiențe economice cît mai ridicate prin promovarea celor mai moderne tehnologii, cu consumuri reduse de materii prime și energetice.

Va avea astfel loc o schimbare calitativă, de structură a industriei chimice prin concentrarea forțelor spre ramurile care asigură cea mai mare valorificare a resurselor, cum sînt; industria de mase plastice, fire și fibre sintetice, cauciucuri sintetice, medicamente, coloranți, lacuri și vopsele, cosmetice, produse de înaltă puritate destinate industriei electronice și electrotehnice, produse chimice cu valoare înaltă de înnobilare la prelucrarea materiilor prime naturale din toate ramurile economiei.

O problemă de mare însemnătate și actualitate, care se reflectă, de asemenea, în mod corespunzător în preocupările noastre o constituie realizarea de noi surse de energie. Cercetările în acest domeniu vor fi efectuate de Institutul de energetică chimică și biochimică — unitate înființată recent în componența Institutului de cercetări chimice — București și care are ca obiect de activitate elaborarea de procedee tehnologice și tehnici de lucru pentru obținerea de produse chimice și energetice din resurse de origină biologică, precum și pentru utilizarea energiilor neconvenționale la sinteza unor produse chimice.

O atenție deosebită se va acorda activității de cercetare cu caracter fundamental, în scopul elaborării de soluții științifice și tehnice originale, prin care să putem asigura modernizarea continuă a produselor tehnologice și realizarea de produse cu caracteristici tehnico-funcționale complet noi prin dezvoltarea cercetărilor de graniță: chimie-biologie, chimie-fizică, chimie-geologie.

Dr. ALEXANDRU IONESCU
Cercetător principal ICCPT-Fundulea

MARILE EXIGENȚE ALE AGROBIOLOGIEI

• Microorganisme care produc biogaz și îngrășăminte • Genetica și ameliorarea culturilor • Necesitatea unei bănci de gene • O gîndire creatoare verificată prin muncă

Prin intermediul exemplelor — mai mult decît prin teoretizări — putem concretiza o vedere de ansamblu asupra succeselor înregistrate de biologia și agricultura românească. În biologie s-au obținut culturi de țesuturi și creșterea „in vitro" a unor organisme întregi, plecînd de la o singură celulă (realizările Centrului de cercetări biologice Cluj-Napoca sînt edificatoare în această privință). Studiul microorganismelor a găsit acestora felurite întrebuințări. De exemplu, culturi microbiene, capabile să dezvolte o presiune în interiorul sondelor petrolifere sînt folosite în exploatarea mai eficientă a prețiosului „aur negru", iar culturile de alge și de levuri realizate pregătesc o viitoare

producție pe scară industrială; combinațiile de microorganisme care produc — prin descompunerea reziduurilor — biogazul atît de necesar în această epocă a energiei scumpe, lasă — după extragerea biogazului — un compost — îngrășămînt de foarte bună calitate.

Lumea organismelor microscopice este și ea larg cercetată în țara noastră. Ca urmare a studiilor întreprinse de biologii Institutului de cercetări pentru cultura cerealelor la Universitatea din Cluj-Napoca s-au realizat inhibitori de urează, care opresc flora edafică să descompună ureea și permit folosirea eficientă a azotului din acest îngrășămînt; succese deosebite au fost, de asemenea, înregistrate în găsirea unor bacterii capabile să detoxifice solurile tratate cu pesticide, în așa fel încît poluarea să fie limitată.

Prin genetică și ameliorare, în agricultură s-au obținut extrem de multe succese; practic nu există domeniu în care soiurile românești și rasele ameliorate să nu fie competitive cu cele mai bune realizări din străinătate. Mai mult decît atît, există „vîrfuri" care depășesc, în unele privințe, tot ceea ce s-a realizat în alte țări. Despre soiul de grîu Carmen, realizat la ICCPT — Fundulea, se spune de pildă că are cele mai bune calități de panificare din lume. Progrese însemnate s-au făcut în cultura plantelor furajere, precum și în mărirea precocității unor hibrizi de porumb care pot, în felul acesta, intra în cultura pentru boabe, imediat după recoltarea păioaselor.

Prin lucrări perseverente de fiziologie și fitopatologie și avînd posibilitatea de experimentare în fitotron s-au obținut induceri, la soiurile productive, a unor calități de rezistență la condiții nefavorabile de mediu, inclusiv la atacul bolilor și dăunătorilor.

În domeniul zootehniei, prin procesul de absorbție îndelungată, rasele s-au îmbunătățit simțitor; astfel, oile cu lînă fină și semifină au ajuns să aibă o pondere de 60% în totalul șeptelului.

În ceea ce privește cercetările de viitor, aș menționa laboratoarele noastre care lucrează la găsirea sau crearea unor microorganisme capabile să fixeze azotul pentru graminee, laboratoare care, își vor lărgi necontenit, fără îndoială, gama cercetărilor. Obținerea unei imunități vegetale este o altă direcție, care ar trebui exploatată și care, desigur, odată descoperită va fi folositoare, în primul rînd, agriculturii. O bază există. Cîteva vaccinuri vegetale au fost realizate pentru tomate și vița de vie și ele s-au dovedit eficiente.

În domeniul fotosintezei crearea de „frunze artificiale" va duce către obținerea unei captări mai pronunțate a energiei solare. Este posibil, în momentul de față, și va fi frecvent în anii care vin, obținerea unor plante care prin poziția suprafețelor foliare și prin ritmurile lor de dezvoltare să acumuleze o cantitate însemnată de energie solară.

În domeniul protecției mediului și al ecologiei care, teoretic, o „patronează", crearea de agrotehnici specifice pot refertiliza terenurile păgubite de noxe. Utilitatea unei bănci de gene, atît pentru flora naturală, spontană, cît și pentru plantele de cultură, poate apare, probabil, evidentă și numai prin prisma unui exemplu: există plante care-și pierd, prin cultură, capacitatea de rezistență față de un nou dăunător sau de o boală; prezența unei bănci de gene permite amelioratorului să salveze culturi care, altfel ar fi complet compromise.

Pentru agricultură (de care totuși, am vorbit prin intermediul biologiei), noile necesități primordiale sînt: productivitate, calitate, rezistență la boli și dăunători, precocitate. Cîmpurile de ameliorare, laboratoarele de genetică vegetală și animală caută acele soiuri și rase care să înglobeze în ele, în cît mai mare măsură, energia alimentelor care li se dau.

Către aceste obiective ne îndreptăm, fără a neglija orice idee care poate apărea în procesul de lucru și în timpul de reflecție. Știința naște o realizare din alta numai printr-o gîndire creatoare verificată prin muncă. Ea nu poate exista în afara experimentului fertilizat de o gîndire superioară și nici nu poate apare peste noapte, fără efort și fără o competență exersată în cîmpul aplicativ.

În agricultură, așa cum rezultă din documentele Congresului al XII-lea al partidului, în anii cincinalului în care pășim trebuie să se producă o adevărată revoluție științifică. Mai mult ca oricînd este necesar ca cercetarea să folosească metodele biologiei moderne, în scopul creșterii substanțiale a producțiilor vegetale și zootehnice, asigurîndu-se nevoile de materii prime agricole ale economiei naționale și satisfacerea cerințelor de consum ale populației. În producția vegetală, de exemplu, se vor crea noi soiuri și hibrizi cu un randament de producție ridicat, rezistenți la temperaturi scăzute, la secetă, la boli și dăunători și cu un conținut ridicat de substanță utilă. În fotografie: *un lan de floarea-soarelui de înaltă productivitate.*

Dr. VIOREL FLORESCU
Cercetător principal la Institutul de fizică și tehnologia materialelor

MATERIALE CARE INCORPOREAZĂ CELE MAI AVANSATE CUCERIRI ALE ȘTIINȚEI

• Cercetări originale în domeniul fizicii corpului solid • Materiale cu caracteristici superioare pentru microelectronică, calculatoare, telecomunicații și pentru energetica nucleară • Program de colaborare cu chimia și metalurgia

În cincinalul pe care îl încheiem — în spiritul programului-Directivă de cercetare științifică — Institutul de Fizica și Tehnologia Materialelor a elaborat un studiu foarte concret de profil și dezvoltare, incluzînd atît direcțiile și obiectivele de cercetare pentru cincinalul pe care îl începem în curînd, cît și prognoza activității institutului după 1985. La elaborarea studiului s-a avut în vedere în permanență creșterea eficienței economice a cercetărilor ce se desfășoară sau se vor desfășura în institut, apropierea acestora de cerințele producției sociale. Se poate aprecia că această preocupare este concretizată în studiul de profil și dezvoltare al IFTM prin următoarele idei: a) profilarea institutului pe probleme de știință și tehnologia materialelor, punîndu-se accentul în următorul cincinal pe dezvoltarea preocupărilor tehnologice; b). concentrarea cercetărilor pe cîteva direcții și obiective majore, cele care corespund cel mai bine nevoilor actuale și de perspectivă ale economiei naționale; c). accelerarea transmiterii rezultatelor în producție sub formă de tehnologii noi; d). crearea pe platforma Centrului Național de Fizică a unor stații pilot, care să asigure preluarea tehnologică a rezultatelor cercetărilor de noi materiale desfășurate din IFTM.

În ceea ce privește activitatea de viitor în domeniul cercetării fundamentale, obiectivul principal — așa cum se arată în documentele Congresului al XII-lea — urmează să-l constituie și la nivelul institutului nostru studierea mai aprofundată a structurii interne a materiei, legilor ei de mișcare și transformare a legăturilor dintre substanță și energie, deschizînd noi căi și orizonturi pentru intervenția activă a omului în dirijarea acestor procese.

În spiritul acestor sarcini, prognoza în domeniul fizicii corpului solid, alcătuită de specialiștii institutului nostru, prevede dezvoltarea cercetărilor proprii pentru obținerea și producerea de materiale indigene necesare prezentei etape și a următoarelor etape de dezvoltare a economiei naționale în domeniile materialelor cristaline și speciale pentru microelectronică, calculatoare și telecomunicații, a materialelor pasive pentru energetica

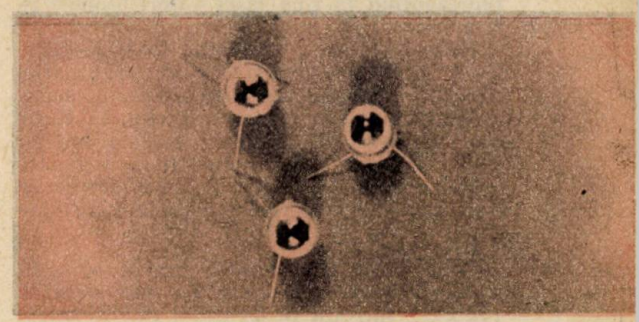
După cum se arată în „Programul-Directivă de cercetare științifică, dezvoltare și de introducere a progresului tehnic", în perioada 1981—1985 se vor studia și aplica fenomenele de corp solid și fizica suprafețelor pentru obținerea de materiale noi cu proprietăți necesare dezvoltării pe mai departe a economiei naționale, în special a ramurilor ei moderne cum ar fi industria aeronautică și centralele atomoelectrice. De asemenea, se are în vedere realizarea de materiale cristaline destinate microelectronicii, calculatoarelor și telecomunicațiilor. În fotografie: *structura unor materiale moderne.*

nucleară și clasică și a materialelor speciale pentru aeronautică.

Concret, aș dori să menționez materialele monocristaline semiconductoare, monocristalele oxidice (ortoferite, granate etc.), monocristalele de tip optic și dielectric (cuarț și halogenuri alcaline), precum și materialele speciale necristaline de tip semiconductori amorfi în strat subțire, materialele magnetice amorfe în straturi subțiri pentru memorii magnetice cu bule, sticle magnetice și superconductori. Se pot menționa de asemenea aliajele metalice pe bază de zirconiu și titan, diverse tipuri de materiale ceramice, iar în urma sugestiilor primite din partea chimiei sîntem gata să introducem materiale electrochimice, materiale pentru baterii cu electrod solid și altele. Trebuie, de asemenea, subliniat că în cadrul fiecărui domeniu de material anterior menționat se va dezvolta și metodica specifică a determinării parametrilor fizici ai materialelor care va putea fi folosită și în continuare pentru studii complexe în colaborare, ca, de exemplu: catalizatori, mase plastice etc. În privința modului de colaborare a fizicii materialelor cu cercetările altor ramuri, trebuie să menționez pe primul loc, bunele relații pe care IFTM le are cu ICECHIM. Aceste relații se vor dezvolta mai mult în viitor, în special în domeniul realizării de materiale monocristaline și materiale speciale. Tot în privința relațiilor de colaborare la programe complexe de cercetare vom menționa de asemenea legăturile stabilite cu Institutul de cercetări metalurgice în privința materialelor compozite precum și a oțelurilor speciale necesare energeticii nucleare. Contactele stabilite cu ICEM-ul vor fi concretizate și ele în programe comune de cercetări. Dorim să remarcăm în același timp contactele pe care le-am avut și le vom avea în continuare cu institutele construcției de mașini pe probleme privind materiale pentru microelectronică și tehnică de calcul.

Considerăm că doar prin stabilirea unor programe comune concrete de cercetare pentru anumite tipuri de materiale în colaborare cu chimia, electronica, metalurgia și alte ramuri vom putea să valorificăm la maximum potențialul științific pe care institutul îl are și să realizăm materiale conținînd un înalt grad de inteligență.

În domeniul fizicii corpului solid, printre alte programe de cercetare se numără și cele care privesc realizarea de materiale monocristaline semiconductoare, precum și materialele speciale necristaline de tip semiconductori amorfi în strat subțire, materiale magnetice amorfe în straturi subțiri pentru memorii cu bule, sticle magnetice și superconductori. În fotografie: *diode luminiscente.*



Dr. ing. **FLORIN TĂNĂSESCU**
Directorul Institutului de studii și proiectări electrotehnice

EXPORTATORI DE TEHNICĂ DE VÎRF

• Aparataj de ultimă oră • Tehnici și tehnologii în premieră • Intense cercetări în domeniul surselor neconvenționale de energie

În cincinalul 1976—1980, aparatajul electrotehnic a ajuns să răspundă, prin caracteristicile sale, unor veritabile imperative ale epocii: mare fiabilitate, economii de energie și materii prime, gabarite reduse.

Instalația de distribuție de 110 kV funcționînd în gaze electronegative (de tipul hexafluorurii de sulf) — după un alt principiu decît cel clasic bazat pe ulei sau aer comprimat — a fost realizată pe baza unor cercetări originale ale specialiștilor de la ICPE și de la ICPEP — institutul de cercetări Craiova. Funcționînd mai sigur decît tipurile clasice de stații, avînd compact dispuse întrerupătoarele, sistemul de bare, transformatoarele de măsură și realizînd prin aceasta gabarite reduse (cu 30—40% mai puțin față de celelalte), noul echipament se înscrie printre realizările de prestigiu ale industriei românești.

Noile motoare realizate de cercetătorii institutului nostru răspund și ele, în primul

rînd, necesităţii de creştere a performanţelor şi funcţiilor acestor motoare. Pe această linie, se remarcă seria de motoare cu întrefier axial şi rotor disc care reprezintă o realizare de prestigiu a electricienilor noştri. Peste 2500 motoare de acest tip au fost realizate în institut, iar cincinalul viitor ne va găsi în situaţia de „exportatori" ai unor asemenea tehnici de vîrf. Şi exemplele ar putea continua...

Dacă ne referim la materialele electrotehnice, cele mai reprezentative pentru anii 1975—1980 sînt cele folosite la contactele electrice, materialele magnetice de mare energie Alnico şi Ticonal, ceramicile de înaltă frecvenţă şi zirconifere, răşini epoxidice, materiale care au permis modernizarea echipamentelor.

În sfîrşit, se cuvine să menţionăm realizările deosebit de valoroase din domeniul acţionărilor electrice de putere a echipamentelor complexe, domenii ce cumulează tehnici multiple, răspunzînd unor probleme acute de modernizare a unor procese de producţie, reprezentînd în sine mari valori tehnice şi economice.

Echipamentele electrice de foraj F—200, F—400, F—500 şi platforma de foraj marin „Gloria", deschid un nou domeniu, acela al introducerii acţionării electrice, în locul celei Diesel, obţinînd prin aceasta importante economii de combustibil, acţionări uşor reglabile, parametri dinamici. Realizate după scheme moderne, ele conferă instalaţiilor pe care se grefează calităţi ce permit nu numai desfacerea pe piaţa internă, dar şi importante comenzi la export.

Multe se pot spune şi despre programele şi, respectiv, instalaţiile noastre de viitor, acum în pragul noului cincinal. Ele se cer optimizate din punct de vedere al consumului de material şi energie, să fie fiabile, economice, comparabile cu produse similare pe plan internaţional...

În domeniul aparatajului electric, de exemplu, pe lîngă tehnicile cunoscute, vor trebui să apară noi tipuri de aparate funcţionînd pe bază de comutaţie statică. Pe lîngă o siguranţă sporită, ele vor permite şi eliminarea contactelor, element slab al unui aparat, şi în plus şi scump, pentru că este din argint! Cercetările din domeniul „arcului electric" ne vor conduce la alte tipuri de camere de stingere pentru întrerupătoare, contactoare şi descărcătoare, inclusiv prin elaborarea altor materiale electrotehnice.

Programele noastre de cercetări în domeniul motoarelor evidenţiază tendinţa de a creşte clasele de izolaţie, ceea ce va permite funcţionarea lor la temperaturi mai ridicate şi implicit reducerea gabaritelor. Se vor realiza motoare cu mai multe funcţii, cu o grefare tot mai importantă a electronicii pentru comandă, în special la cele destinate automatizărilor şi roboţilor. Echipamentele complexe ocupă în continuare un loc important în tematica viitorului cincinal. Microprocesorul va intra şi el mai semnificativ în proiectele noastre, ca şi comanda automatizată prin calculator electronic a unor procese.

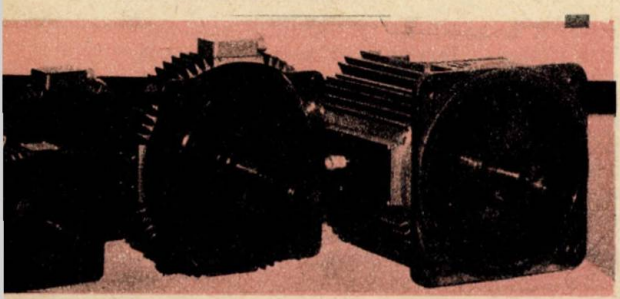
Dintre „noutăţi", cercetările în domeniul surselor neconvenţionale de energie prevăd realizarea unor echipamente de conversie a energiei solare în electricitate, apă caldă menajeră sau industrială; de asemenea, centrale mixte solar-eoliene, echipamente pentru conversia energiei chimice în energie electrică etc. Prototipurile realizate deja ne conduc la concluzia că la nivelul anilor 1982—1983, unele proiecte vor deveni operaţionale ca aplicaţii.

Supraconductivitatea, domeniu de largi perspective, va fi reprezentată în anii ce vin prin cîteva prototipuri de mare valoare ştiinţifică.

Implementarea primilor reactori energetici în România va cere cercetătorilor de la ICPE, dezvoltarea unor tehnologii de control a echipamentelor electrice ce vor funcţiona în această primă centrală nucleară, cabluri electrice rezistente la radiaţii, surse stabilizate de mare putere, acţionări electrice corespunzătoare.

De asemenea, tehnica aerospaţială, va impune cercetarea şi dezvoltarea unor componente electrotehnice de înalt nivel calitativ, a căror clasă de fidelitate va însemna altceva decît ceea ce am făcut pînă acum.

Institutul de cercetare ştiinţifică şi inginerie tehnologică pentru industria electrotehnică (ICPE) lucrează în domeniul electrotehnicii de curenţi tari, realizînd împreună cu fabricile specializate din construcţia de maşini largi programe de cercetare-dezvoltare. Mai precis, participă la elaborarea aparatajului electrotehnic de joasă şi înaltă tensiune, care echipează staţiile şi liniile de distribuire a energiei, la dezvoltarea motoarelor electrice, care echipează maşinile unelte, locomotive, nave şi avioane, tehnici de automatizare. Printre realizările importante pe care le-a obţinut se numără şi seria de motoare de curent continuu cu rotor disc pentru acţionarea avansului maşinilor unelte.



Prof. univ. dr. SIMON PAULIUC

GEOLOGIA ÎN PLINĂ OFENSIVĂ

• Un obiectiv prioritar: dezvoltarea cercetării geologice şi geofizice de prospecţiune • Baza de materii prime minerale şi energetice din unghiul unei noi strategii • De la cunoaşterea exactă a rezervelor de cărbuni la asigurarea rezervelor de apă potabilă şi industrială

În cincinalul 1976—1980 întregul potenţial de cercetare ştiinţifică din domeniul geologiei şi geofizicii — în strînsă colaborare cu cadrele didactice din învăţămîntul superior de specialitate — a fost angajat prioritar în rezolvarea unor probleme legate direct de cerinţele concrete ale dezvoltării industriei noastre extractive.

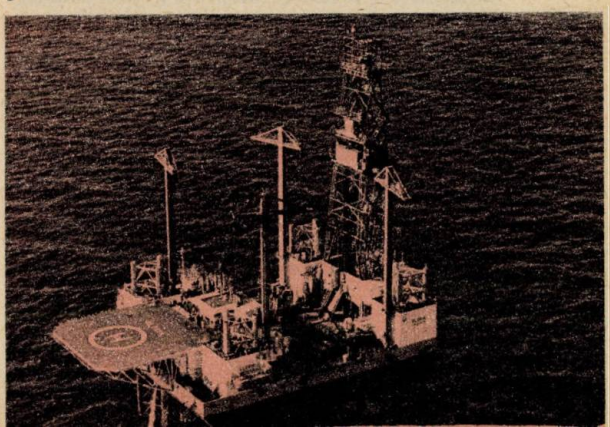
Cercetările efectuate au condus la cunoaşterea mai aprofundată a bogăţiilor subsolului patriei noastre, la sporirea bazei de materii prime minerale şi energetice. Astfel, pe baza cercetărilor geologice şi geofizice a fost pusă în evidenţă o nouă zonă petroliferă pe platforma continentală a Mării Negre şi au fost identificate noi acumulări de petrol şi gaze în alte regiuni ale ţării. De asemenea, au fost conturate noi zăcăminte de lignit în bazine intramontane şi în Depresiunea Getică. Ca rezultat al cercetărilor petrografice, metalogenetice, geochimice şi geofizice, efectuate, în zona Baia Mare, în Munţii Apuseni, Carpaţii Meridionali şi Carpaţii Orientali, au fost identificate noi puncte cu perspective de substanţe minerale solide. Au fost elaborate noi hărţi geologice şi geofizice ale unor perimetre de interes economic din diferite regiuni ale ţării.

În scopul antrenării în circuitul economic a unor noi resurse de materii prime au fost realizate studii privind valorificarea ca resursă energetică a şisturilor bituminoase şi conturarea unor zone cu mineralizaţii sărace de cupru, plumb, zinc etc. Au fost realizate progrese importante în cunoaşterea alcătuirii şi evoluţiei geologice a diferitelor unităţi structurale ale ţării prin elaborarea unor studii şi sinteze paleontologice, stratigrafice, tectonice, petrografice şi geofizice avînd ca obiectiv o mai bună fundamentare ştiinţifică a viitoarelor lucrări de prospecţiune şi explorare a substanţelor minerale utile. De asemenea, au fost realizate studii geofizice şi geotehnice privind comportarea terenurilor şi a construcţiilor la solicitările seismice, precum şi studii geotehnice asupra stabilităţii rocilor în carierele de lignit, iazuri de decantare, complexe industriale şi construcţii termo şi hidroenergetice.

În scopul asigurării alimentării cu apă a unităţilor economice şi pentru exploatarea zăcămintelor de substanţe minerale utile au fost realizate studii hidrogeologice detaliate care au condus la o mai bună cunoaştere a rezervelor şi a calităţii apelor subterane.

În ceea ce priveşte viitorul, sarcinile prioritare ale cercetării geologice şi geofizice în cincinalul 1981—1985, consemnate în liniile lor esenţiale în Directivele Congresului al XII-lea al Partidului Comunist Român, au fost analizate şi aprofundate cu prilejul recentei Consfătuiri de lucru a tovarăşului Nicolae Ceausescu, cu activul din domeniul geologiei. În spiritul importantelor indicaţii şi sarcini trasate de secretarul general al partidului a fost elaborată o nouă strategie de cercetare şi valorificare a substanţelor minerale utile şi a resurselor energetice ale patriei noastre.

Dezvoltarea economiei naţionale în noul cincinal impune cu prioritate o nouă strategie de cercetare şi valorificare a substanţelor minerale utile. În acest sens, cercetările vor fi concentrate pe linia sporirii rezervelor de petrol şi gaze pe întreg teritoriul ţării, inclusiv pe platforma continentală a Mării Negre, în vederea cunoaşterii structurii de adîncime a scoarţei terestre şi a descoperirii de noi zăcăminte. Totodată vor fi dezvoltate şi modernizate tehnologiile de extracţie şi utilajele de foraj. Printre acestea din urmă se numără şi instalaţia de foraj marin „Gloria", care se înscrie printre realizările de vîrf ale industriei noastre.



În lumina acestei strategii, cercetările geologice și geofizice vor fi concentrate în vederea dezvoltării bazei de materii prime și energetice. Astfel, pentru sporirea rezervelor de petrol și gaze se vor intensifica cercetările geologice și geofizice pe întreg teritoriul țării, inclusiv pe platforma continentală a Mării Negre, în vederea cunoașterii structurii de adîncime a scoarței terestre și a descoperirii de noi zăcăminte. Totodată, vor fi aplicate noi metode de investigare în vechile zone petrolifere ale țării, pentru cunoașterea deplină a rezervelor existente.

În ceea ce privește cărbunii minerali, cercetările geologice vor fi concentrate în direcția descoperirii de noi zăcăminte de huilă în Banat, a valorificării rezervelor de huilă din Valea Jiului și a conturării de noi zăcăminte de lignit în bazinul Olteniei, în bazinul Vîlcea, în subcarpații Munteniei și Moldovei, în bazinul Transilvaniei și în Banat. Vor fi extinse cercetările geologice pentru cunoașterea condițiilor de valorificare a șisturilor combustibile. Se prevede, de asemenea intensificarea cercetărilor pentru descoperirea de noi rezerve de combustibili nucleari și pentru cunoașterea rezervelor de ape geotermale și de energie geotermică primară.

Prin eforturile unite ale geologilor, geofizicienilor și energeticienilor vor trebui asigurate condițiile ca în următorul deceniu România să devină independentă din punct de vedere al aprovizionării cu energie și combustibili.

Pentru asigurarea rezervelor de apă potabilă și industrială și pentru crearea condițiilor favorabile de exploatare a zăcămintelor de substanțe minerale utile vor fi dezvoltate și intensificate cercetările hidrologice.

Un obiectiv prioritar în această etapă îl reprezintă creșterea eficienței tuturor categoriilor de cercetare geologică și geofizică de prospecțiune, explorare și exploatare a zăcămintelor de substanțe minerale utile și, în special, a substanțelor energetice.

Ing. **A. PREDOI**

Directorul Institutului de cercetare științifică și inginerie tehnologică pentru automatizări, tehnică de calcul și telecomunicații

GENERAȚIILE DE AUR ALE AUTOMATIZĂRII

• Impactul microelectronicii și al microprocesoarelor • „Serom" mai mult decît o denumire • Creșterile spectaculoase ale anului 1985

Parcurgînd „generațiile", caracterizate de componentele utilizate, mijloacele de automatizare au evoluat necontenit.

Printr-un efort conjugat, produsele noi și modernizate din domeniul automatizărilor, introduse în fabricație, au ajuns să dețină în 1980 o pondere de 55 la sută din valoarea producției. De asemenea, asimilarea produselor noi și modernizarea celor existente s-a realizat în proporție de 90% prin concepție proprie, folosind — la nivelul tehnicii actuale — componente electronice semiconductoare de densitate medie și integrate pe scară largă, cît și microprocesoare și subansamble apte să contribuie la crearea unor elemente și echipamente din generația 3,5, în construcție compactă, miniaturizată, cu consumuri proprii de energie reduse; să adăugăm că aceste echipamente nu mai necesită condiții de mediu deosebite, de climatizare, pentru instalarea și funcționarea lor, reducînd astfel și cheltuielile de investiții, de întreținere, și exploatare. Concepția acestor elemente și echipamente a condus la realizarea unor sisteme și subsisteme unificate și tipizate, competitive cu produse similare ale firmelor străine, respectiv sistemul SEROM (Sistem Electronic Românesc) pentru procese din chimie energetică și metalurgie; sistemul de variatoare și convertizoare pentru acționări laminoare și agregate complexe în domeniul construcțiilor de mașini; sisteme de tip NUMEROM (comandă numerică) pentru conducerea mașinilor-unelte și utilajelor din metalurgie; sistemele de comutație statică destinate echipamentelor electronice de conducere automată a unor procese și agregate etc.

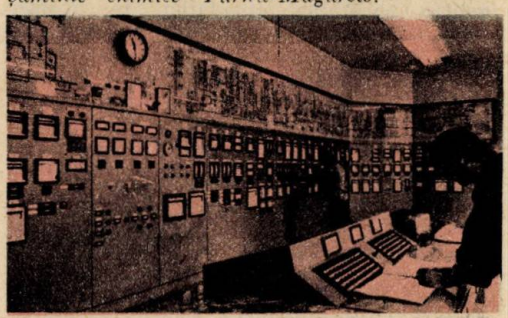
Cît privește perspectivele noastre de dezvoltare, așa cum se subliniază în Directivele Congresului al XII-lea „industria electronică va crește în 1985 față de 1980 de 2,3—2,4 ori, fiind orientată cu precădere spre dezvoltarea producției mijloacelor de automatizare și a tehnicii de calcul, a microprocesoarelor, echipamentelor de electronică industrială și componentelor electronice". Acest obiectiv are în vedere indicația ca, în perioada 1981—1985, să continue procesul de restructurare a ramurilor de prelucrare avansată,

realizarea de produse de înaltă tehnicitate şi mici consumatoare de energie, dar care valorifică superior materialele şi componentele, încorporînd într-un volum redus un volum mare de inteligenţă şi manoperă de înaltă calificare. În acest context, industria electronică şi electrotehnică vor cunoaşte o creştere de circa 13 la sută anual, astfel încît prevederile din 1985, faţă de 1980, consemnează o creştere de 206—229 % în domeniul mijloacelor de automatizare şi ale tehnicii de calcul, nivele superioare faţă de nivelele prevăzute pentru alte grupe de produse din construcţia de maşini. Plecînd de la aceste orientări, prin activitatea de cercetare şi inginerie tehnologică se va urmări realizarea cu prioritate a electronizării accentuate a mijloacelor de automatizare prin elaborarea de noi generaţii de produse miniaturizate, în pas cu generaţiile noi de componente (micronice şi submicronice) mici consumatoare de energie şi care permit şi reducerea consumurilor de materiale. Totodată, se va aceentua ridicarea gradului de automatizare în scopul ridicării randamentelor utilajelor şi instalaţiilor tehnologice, creşterea productivităţii muncii, reducerea consumurilor materiale, a energiei şi combustibililor, îmbunătăţirea condiţiilor de muncă şi de viaţă în toate ramurile economiei naţionale.

Principalele direcţii şi obiective de cercetare-dezvoltare se referă la introducerea pe scară largă a microprocesoarelor şi a altor componente electronice evoluate, astfel încît să se obţină creşterea importantă a raportului performanţă/cost, creşterea calităţii în scopul sporirii condiţiilor de fiabilitate, prin prefigurarea unor sisteme noi neconvenţionale de aplicaţii ale automatizării. Dintre acestea se menţionează sistemele conversaţionale om-calculator, sistemele automate cu autodiagnosticare, sistemele de automatizare şi transmitere a informaţiilor cu laser şi fibre optice, sisteme de automatizare pentru valorificarea de noi surse energetice (nucleare, solare, eoliene, maritime, geometrice), pentru creşterea randamentului utilajelor de extracţie etc.

Abordarea unor asemenea direcţii şi obiective se va corela cu capacităţile de producţie existente, astfel încît producţia la nivelul anului 1985 să se realizeze în proporţie de 96% prin dezvoltarea şi reprofilarea întreprinderilor aflate în exploatare şi numai 4% prin întreprinderi noi.

In domeniul electronicii şi automatizării cercetarea ştiinţifică se va concentra asupra realizării de componente şi produse cu performanţe ridicate, menite să asigure promovarea largă, în toate ramurile economiei naţionale a automatizării complexe şi cibernetizării, inclusiv prin utilizarea roboţilor industriali. Astfel în 1985, faţă de 1980 se va ridica la un nivel de 206—229 la sută în domeniul mijloacelor de automatizare şi al tehnicii de calcul, nivele superioare faţă de cele prevăzute pentru alte grupe de produse din construcţia de maşini. În fotografie: *tabloul de comandă automată pentru instalaţiile de la secţia amoniac 1, de la Combinatul de îngrăşăminte chimice Turnu-Măgurele.*



Dr. RADU OZUN

SĂNĂTATEA ŞI CALITATEA VIEŢII

• Medicina omului sănătos • A preveni e mai uşor decît a vindeca • Durata medie de viaţă a crescut la peste 70 de ani • Marile îndatoriri ale cercetării ştiinţifice medicale

Prevenirea îmbolnăvirilor, atragerea populaţiei la apărarea propriei sănătăţi, dezvoltarea şi perfecţionarea acţiunilor şi bazelor de recuperare, creşterea calităţii prestaţiilor medicale, reprezintă direcţiile cele mai semnificative ale noii concepţii despre sănătate pe care partidul nostru a dezvoltat-o şi imprimat-o cu fermitate, cu profundă dragoste de oameni, pentru ca sănătatea — depăşind deziderатul — să devină o realitate neîngrădită şi un bun real pentru toţi.

Investiţiile pentru sănătate au cunoscut o creştere permanentă, de la o medie anuală de 220 milioane lei în perioada 1951—1955, la peste 13 miliarde în cursul acestui cincinal, permiţîndu-se astfel dezvoltarea de la an la an a bazei materiale şi lărgirea continuă a acţiunilor profilactice.

Drept urmare a acestor mari eforturi materiale s-au obținut și bune rezultate în starea de sănătate a populației, durata medie de viață a crescut la peste 70 ani (42 ani înaintea celui de-al doilea război mondial), mortalitatea generală s-a redus la mai mult de jumătate față de trecut, mortalitatea infantilă a scăzut de aproape șase ori, în 1979 înregistrîndu-se doar 31 la mie față de 179 la mie cît era în 1938. Au fost obținute rezultate bune în prevenirea și combaterea bolilor transmisibile, boli care în urmă cu 30 ani și chiar acum 15 ani se făceau resimțite. Printre aceste boli — febra tifoidă, difteria, malaria, tifosul exantematic, rujeola, tetanosul etc. — sînt pe cale de dispariție, unele dintre ele chiar eradicate.

După cum se știe, Programul partidului prevede ca populația țării să ajungă în 1990 la peste 25 milioane locuitori. În cadrul acestui important obiectiv, evoluția natalității deține un rol principal. Or, ca urmare a măsurilor complexe în vederea sprijinirii familiei și a stimulării natalității, este de menționat că indicele de natalitate a înregistrat o creștere substanțială.

Amplasarea judicioasă a noilor platforme industriale și aplicarea măsurilor de protecție a mediului, au avut și ele drept consecință înlăturarea treptată a numeroase riscuri pentru sănătatea populației. În același timp, combaterea bolilor transmisibile a dus la o reducere progresivă a îmbolnăvirilor. Aceste progrese au fost posibile datorită ridicării continue a nivelului de igienă și culturi sanitară a populației, imunizărilor efectuate periodic și extinderii și perfecționării tehnicilor privind diagnosticul de laborator și bacteriologic, a întăririi luptei antiepidemice.

În același context, s-a trecut la realizarea unor secții clinice sau a unor unități sanitare cu profil unic de specialitate, capabile să rezolve cazurile care prin natura și gravitatea lor au impus și impun o dotare deosebită și cadre de înaltă tehnicitate (neurochirurgie, chirurgie plastică, oncologie, unele transplanturi de țesuturi și organe, chirurgie cardiovasculară etc.).

Spațiul restrîns nu ne îngăduie nici pe departe enumerarea tuturor realizărilor din domeniul medical. Vom mai menționa doar că cercetarea științifică medicală a înflorit în anii puterii populare, contribuind la aplicarea în practică a politicii sanitare a partidului nostru. Sînt numeroase dovezile și faptele prin care cercetarea științifică medicală românească s-a înscris pe coordonatele și sarcinile etapei pe care o parcurgem. S-au realizat noi produse pentru diagnosticul, profilaxia și tratamentul îmbolnăvirilor, au fost realizate vaccinuri diverse, o gamă largă de produse pentru tratament.

Cît privește liniile directoare pentru sectorul ocrotirii sănătății în perioada 1981—1985 ele sînt în esență următoarele:

● Dezvoltarea activității profilactice și intensificarea acțiunilor privind medicina omului sănătos, prin supravegherea condițiilor de muncă, de viață și de odihnă.

● Perfecționarea formelor organizatorice, și a metodelor de asistență medicală a populației; creșterea accesibilității la îngrijiri medicale calificate ambulatorii și spitalicești și ridicarea continuă a calității actului medical.

● Dezvoltarea armonioasă a tinerei generații prin măsuri de apărare și întărire a sănătății mamei, copilului și tineretului, extinderea mijloacelor de supraveghere activă a nou-născutului, copilului mic, elevilor și studenților.

● Mai buna gospodărire a bazei materiale a sectorului de ocrotire a sănătății, utilizarea cît mai eficientă a aparaturii medicale și asigurarea cu medicamente a populației.

Baza materială se va dezvolta în continuare cu încă 15.000 paturi ceea ce va duce la o îmbunătățire substanțială a calității actului medical, a tuturor acțiunilor de prevedere, tratament și recuperare a bolnavilor. Este de menționat în acest context că în 1985 România va avea peste 41.000 de medici, circa 8.000 de stomatologi și aproape 7.000 de farmaciști. În cincinalul pe care-l începem vor absolvi facultățile de medicină 11.770 de medici, peste 1 000 de stomatologi, aproape 1000 de farmaciști și peste 11.000 de cadre medii sanitare, încă o armată în alb, bine pregătită pentru sănătatea publică.

Anchetă realizată de ION VĂDUVA-POENARU

Faptele — și cifrele — sînt mai mult decît elocvente în domeniul ocrotirii sănătății: În ultimii 15 ani au fost construite și date în folosință 33 de spitale moderne, altele 8 aflîndu-se în faza de construcție. Numărul dispensarelor — policlinici existente în 1980 întrece și el de peste 12 ori numărul celor existente în 1938. În imagine: *noul spital din municipiul Gh. Gheorghiu-Dej.*

ANCHETĂ INTERNAȚIONALĂ

CE NE VA OFERI ȘTIINȚA ANILOR 2000?

Cum va fi lumea peste 20 de ani? Ne aflăm atît de aproape de acest final de secol și mileniu încît a început numărătoarea inversă. Cei ce se nasc astăzi vor avea 19 ani în zorii celui de al treilea mileniu al erei noastre. Iar aspectele acestui „timp" nu mai constituie o enigmă. Proiectele acestei uriașe construcții a societății de mîine se află în lucru. Orașele și industriile anilor 2000 sînt în șantier. Nici o surpriză? Ar fi de ajuns să răsfoim dosarele de invenții sau să parcurgem laboratoarele științei pentru a descoperi acele noutăți spectaculoase care vor pătrunde în cotidianul acelor ani, pentru că cercetările de astăzi sînt aplicațiile de mîine. De aceea poate curiozitatea noastră încearcă să privească mai departe, spre orizontul viitorului II.

- **CARE SÎNT ÎNTREBĂRILE ȘTIINȚEI?**
- **LA CE „VISEAZĂ" SAVANȚII LUMII?**

RĂSPUND LA ACESTE ÎNTREBĂRI:

Prof. dr. DOROTHY CROWFOOT—HODGKIN
laureată a Premiului Nobel pentru chimie, prof. la Universitatea Oxford, Anglia

Prof. dr. BERNARD PULLMAN
membru al Academiei de științe a Franței, directorul Institutului de biologie fizico-chimică a Fundației Ed. Rotschild, președintele Societății internaționale de biochimie cuantică

Prof. dr. ALEXANDRE MONNIER
membru al Academiei de Medicină a Franței

Prof. dr. JOSÉ JÁZ
șeful biroului de cooperare științifică pentru Europa și Statele Unite, UNESCO.

M. MAG. 63

Prof. DOROTHY CROWFOOT-HODGKIN

Să descifrăm originea vieții

— Ce se va întîmpla în viitor în știință? Probabil se vor crea noi metode de lucru pentru a face ca știința — așa cum s-a întîmplat și pînă acum — să progreseze, să înainteze. Știința este într-un fel o ștafetă a generațiilor de oameni de știință. Fiecare rezultat important, fiecare descoperire științifică înseamnă de fapt un pas înainte pe un drum deschis de alții care la rîndul lor au continuat eforturile celor ce i-au precedat. Să ne gîndim, ca o ilustrare la cele spuse, la apă. Ne pare un lichid atît de simplu! Doi atomi de hidrogen și unul de oxigen. Dar de fapt ce este acest lichid? Celebrul chimist englez J.D. Bernal spunea „un lichid nu este doar o singură structură, ci un mare număr de structuri care sînt toate posibile și se află în evoluție constantă față de una sau alta dintre structuri". Experiențele pe care le-a făcut cu apa sînt de o frumusețe fascinantă dar comportările apei ridică încă întrebări. Nu pare ciudat că e unul din rarele elemente care se dilată cînd îngheață? Și ce este această gheață a cărei densitate e mai slabă în stare solidă decît în stare fluidă? Ori apa își mărește volumul, răcindu-se doar între 4° și 0°C. Între 100° C și 4°C se contractă! Deci nu are o curbă regulată față de temperatură. Dar e numai una dintre ciudățeniile apei.

— Ați determinat, prin difracția razelor X structura penicilinei în 1947 și cea a vitaminei B_{12} în 1956. Juriul de la Stockholm le-a considerat rezultate cu totul remarcabile, acordîndu-vă în 1964 Premiul Nobel pentru chimie. De aceea bănuiesc că ele reprezintă și pentru dv. lucrările cele mai importante și cele mai dragi.

— Lucrurile nu stau întocmai așa, pentru că după ce mi-a fost decernat Premiul Nobel am reușit să determin tot prin difracția razelor X, structura insulinei. Și aș putea aduce fiecare dintre aceste rezultate ca argumente la ceea ce spuneam mai înainte. Vitamina B_{12} a fost „intuită" prin anii 1926, prin observarea constantă a faptului că consumul de ficat părea un „medicament" bun în anemia pernicioasă. Cercetările făcute de școala de la Boston, prin descoperirile lui Whipple, Murphy și în deosebi a lui Georges Minot au reușit să învingă această boală, folosind hepatoterapia și principiile antipernicioase. Dar abia în 1948 s-au putut obține primele cristale roșu închis ale vitaminei B_{12}. Intervine aici un alt mare nume al științei, John Cowdery Kendrew, care a fixat fazele difracției razelor X prin atomi de metal substituiți și a dedus în linii mari configurația mioglobinei cașalotului. Pentru a fi reușit — în colaborare cu Perutz, prin această metodă — să stabilească structura tridimensională a două proteine globulare — hemoglobina și mioglobulina — a fost laureat al Premiului Nobel pentru chimie în 1962. Ar trebui să amintesc și de lucrările lui J.D. Bernal asupra proteinelor. Și în acest lung lanț de cercetări se situează determinarea pe care am făcut-o, arătînd că B_{12} are ca structură principală 4 cicluri de 5 atomi, cicluri asemănătoare cu cele ale clorofilei și hemoglobinei. Una dintre legăturile între cicluri este asigurată de un atom de cobalt care constituie principala „întîlnire" a moleculei. Bineînțeles, diferite lanțuri, de lungime variabilă, se află la fiecare dintre aceste 4 cicluri. E o structură extrem de complicată. Dar drumul cercetării a continuat. Două echipe foarte bune de cercetători, una la Harvard și cealaltă la Zürich au reușit sinteza vitaminei B_{12}. Robert Woodward cu Hoffmann și dr. Eschenmoser de la Zürich au stăpînit acest „monstru" cum îl numea Woodward, care primise în 1965 Premiul Nobel — deci înainte de obținerea sintezei. Istoria penicilinei sau cea a insulinei acoperă de asemenea un timp îndelung de eforturi, de căutări, de etape succesive a rezultatelor înscrise, preluate mai departe de alți cercetători, fiecare aducînd o contribuție în acest efort al științei de a descifra, de a ridica încă puțin vălul neștiinței noastre.

Dar pentru a reveni la prima întrebare, cred că în viitor cercetările se vor axa asupra descifrării constituienților vieții, așadar asupra înțelegerii mai bune a originii vieții.

* * *

Poate fi ilustrativă și istoria familiei Hodgkin. Doamna Crowfoot-Hodgkin mi-a vorbit despre lucrările soțului — Thomas Hodgkin — autor al unor lucrări privind necesitatea și importanța eliberării și decolonizării țărilor africane și evoluția firească spre independență. Vărul soțului — Alan Lloyd Hodgkin — specialist în neurofiziologie, a pus la punct, în 1939, tehnici de mare finețe care au permis măsurarea directă a potențialelor celulare, constituind baza achizițiilor noi asupra naturii influxului nervos, originii și propagării lui, decernîndu-i-se în 1963 Premiul Nobel pentru medicină. Fratele bunicului — Thomas Hodgkin —

este celebrul medic al cărui nume este înscris în literatura de specialitate pentru boala tumorală pe care a descoperit-o la tînăra populație din Africa. Doamna Hodgkin are trei copii, doi băieți — cel mare e profesor de matematică la Colegiul Regal din Londra, cel mic e specialist în genetica plantelor, iar fata, un reputat istoric care cunoaște Africa și Asia vorbind curent printre altele araba și vietnameza.

Prof. ALEXANDRE MONNIER

O nouă calitate a vieții

— Ce va fi în viitor? Se vor naște poate noi idei științifice, se vor pune la punct noi tehnici. Biologia de mîine va beneficia fără îndoială de marile progrese ale chimiei și fizicii. Viitorul va fi — așa cum apare și prezentul — o evoluție continuă a științei. Știința numerică are două secole, rezultatele științifice în astronomie sînt de patru secole, iar ceea ce a fost valoros în creația științifică a rămas. Iată de ce nici prezentul nici viitorul nu se pot dispensa de ceea ce s-a acumulat în timp și un bun om de știință pentru a crea, pentru a imagina teorii noi, interesante, valoroase trebuie să posede o bună bibliotecă!

Este interesant spiritul științific al epocii noastre. În primăvara acestui an, Papa a înscris în Buletinul Academiei pontificale de știință „mea culpa" cu regrete privindu-l pe Galileo Galilei, considerînd că s-a comis un abuz de autoritate și s-a adoptat o direcție științifică falsă. Iată că s-a produs o revoluționare în ideologia religiei. Într-un discurs de două ore ținut la Paris, Papa arăta că omul este așa cum e, divers, iar ceea ce caracterizează libertatea persoanei umane este cultura. „Cultura?" s-a mirat Carlos Chagas din Rio de Janeiro, care e consilierul papal și președinte al Academiei pontificale de știință. „Da, cultura", a răspuns Papa, căci prin ea supraviețuiesc națiunile. Iar știința se înglobează și ea în cultură.

S-a vorbit de la cel de al doilea război mondial încoace de partea negativă a științei, iar oamenii se întreabă mereu dacă știința nu va aduce cu ea mai multe necazuri decît bună stare. Cred că este greșită o astfel de părere, căci știința nu este periculoasă, nu este distructivă. Modul de folosire depinde de cei care folosesc știința. O lamă de fier transformată în cuțit poate folosi pentru a tăia o pîine sau pentru a ucide. Dar vina nu este a celui ce a imaginat cuțitul, ci a celui ce i-a dat o folosință inumană. Să privim cîteva dintre progresele științei. Variola, care devenise un adevărat flagel, nu mai există. Cel puțin acum. S-ar putea să mai fie rezervoare de variolă în unele maimuțe din pădurile amazoniene dar flagelul a fost eradicat. Tuberculoza care punea viața oamenilor în pericol înainte vreme, a fost stăpînită. Și astăzi oamenii știu să se hrănească mai bine, să-și crească mai bine copiii, femeile sînt mai frumoase. Și toate acestea datorită științei nutriției. Vîrsta mortalității s-a schimbat, a crescut față de acum două și trei decenii. Febra galbenă, care în Brazilia secera viețile în număr impresionant, a fost înfrîntă. Nu mai e nici un singur caz încît medicii nici nu ar mai ști cum se manifestă pentru că nu au mai avut în fața ochilor nici un caz. Exemplele se pot înmulți, demonstrînd binefacerile științei, progresul ei continuu. Învingerea cancerului e o problemă de timp, timp care să permită cunoașterea mecanismelor fundamentale pentru a putea acționa.

Prof. BERNARD PULLMAN

Se va crea farmacologia moleculară. Cancerul va fi învins

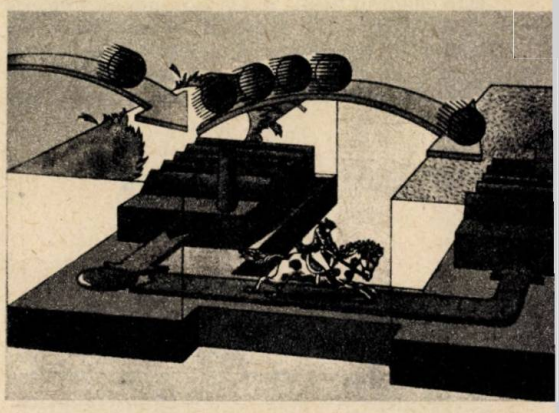
— Cum va arăta lumea peste două sau trei decenii? Răspunsul ar fi hazardat. Singura știință care nu este încă bine pusă la punct e viitorologia, lectura viitorului. Ceea ce putem spune sînt posibilitățile care se întrevăd, rezultate din direcțiile actuale

de cercetări. În acest sens, am convingerea că biologia va avea o puternică dezvoltare încă în deceniul următor. Mai ales biologia moleculară și submoleculară. Se va crea și dezvolta, ca urmare, farmacologia moleculară, o disciplină extrem de importantă și poate cea mai dificilă dintre toate. Se știe că fiecare agent farmacologic are un număr foarte mare de acțiuni și este dificil să izolezi doar una dintre ele care are o anumită acțiune specifică. Chimioterapia actuală a creat o gamă mare de produse care însă au și o acțiune toxică asupra organismului. Pînă la ora actuală, medicamentele create acționează asupra întregului organism, circulă peste tot. Atenția este îndreptată către o singură acțiune care interesează, celelalte neglijîndu-se. Or, ceea ce se urmărește să se obțină e tocmai crearea de medicamente care să se adreseze foarte strict leziunii respective, fără să afecteze celulele sănătoase. Așadar cu specificitate foarte mare, chimia și fizica vor fi științele puternic solicitate de farmacologia moleculară.

Dacă se va vindeca boala canceroasă? Fără îndoială putem fi optimiști. Dar e greu de spus dacă aceasta se va întîmpla peste 10, 20 sau 30 de ani. Se lucrează intens în multe și foarte puternice laboratoare din lume, iar 30 de ani înseamnă un răstimp foarte îndelungat. Dacă se va descoperi din întîmplare acel medicament miracol, e greu de presupus. Penicilina, desigur, a fost un medicament miracol și a fost descoperit din întîmplare. Deci, este posibil. Și totuși, mai puțin probabil, dat fiind că această boală cu multiple aspecte ține de mecanismele fundamentale ale vieții. Și doar cunoașterea acestora, după părerea mea, va conduce la găsirea soluției.

★

Prof. Bernard Pullman și dr. Alberte Pullman urmăresc prin intermediul biochimiei electronice să descifreze fenomenul cancerizării. Și au reușit să stabilească, printre vreo 50 de hidrocarburi studiate, nouă



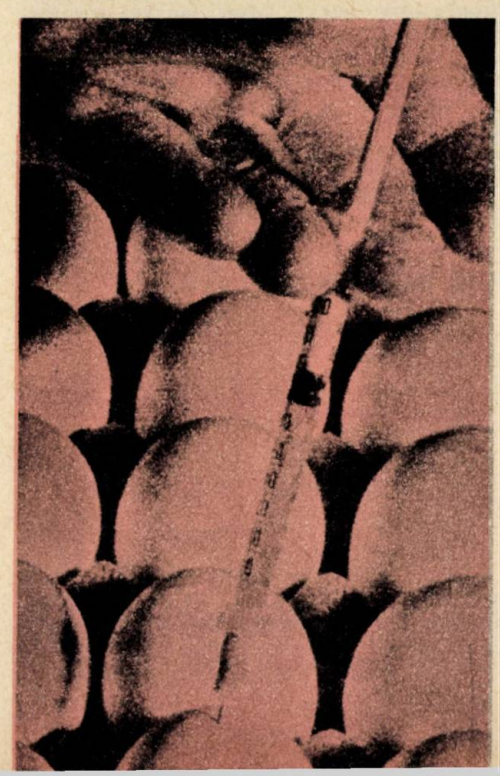
care erau cancerogene, arătînd că această proprietate ar fi imposibil de explicat în alți termeni decît cuantici. Pentru a fi cancerigenă, o hidrocarbură polibenzenică trebuie să aibă o regiune K (tip fenantrenic) activă și o alta, denumită L (tip mesoantracenic) mai puțin activă. K are o „personalitate" electronică fapt ce „îi permite să intre în reacție cu celulele sănătoase ale organismului, să le tulbure mecanismele normale, provocînd o proliferare anarhică a celulelor. L, dimpotrivă, neutralizează activitățile lui K. Și ar fi posibil ca pornind de aici să se administreze un antracen necancerogen și să i se confere, în mod artificial, o proprietate de cancerizare". Astfel s-a putut stabili o relație precisă între caracterele unei substanțe și acțiunea sa asupra mecanismului celular.

ÎN VIITOR, MEDICAMENTE MAI BINE ADAPTATE ORGANISMULUI

În imaginea de sus, un desen care explică plastic acțiunea interferonului al cărui nume derivă de la faptul că „interferează", cu acțiunea virusului, distrugîndu-l.

(sus, un virus atacă celula umană. Interferonul imaginat ca un cavaler salvator, se grăbește să stimuleze producerea proteinelor antivirale, și astfel celula următoare se află protejată. Proteinele antivirale — stimulate de IF — împiedică virusul să se reproducă și să atace alte celule)

În imaginea de jos un experiment pe ouă de găină în care s-a introdus o „cultură" de virus capabil să stimuleze producerea de interferon.



Prof. dr. JOSÉ JAZ

Omul va putea crea ceea ce creează și natura

Este foarte greu să prevezi ce anume va oferi știința omenirii în anul 2100, de pildă. Noutățile ultimilor trei decenii au fost atît de surprinzătoare încît ar fi fost imposibil să le fi intuit cîndva. Nimeni nu se putea gîndi în anii '30 că omul va păși pe Lună, că va „privi" prin intermediul sateliților solul unor planete îndepărtate, că va crea aparate care să răspundă la comenzi verbale sau să „vorbească" — și am dat aici doar cîteva dintre rezultatele obținute dintr-un evantai extrem de larg. Dar poate, pentru a încerca să imaginăm viitorul, o cale ar fi să urmărim întrebările care se pun astăzi. Și una dintre marile întrebări care-i preocupă pe oamenii de știință astăzi — o întrebare de altfel permanent incitantă — este **cine sîntem, de unde venim, încotro mergem?** Reluată continuu și „proiectată" de la diferitele stadii de cunoaștere — înscrise în timp — această întrebare este implicată parțial în cercetările asupra originii vieții, de pildă ale școlii americane pe problemele vieții, inteligenței, ale originii și dezvoltării.

Cred de asemenea că noi descoperiri ale științei vor permite omului să trăiască din ce în ce mai bine. În sensul confortului, desigur, dar în deosebi — și aici se înscrie a doua mare preocupare a științei contemporane — a **sănătății** în lume. E o problematică vastă căci aici se pune accentul atît pe alimentație — hrana omenirii de mîine este o întrebare cu multiple implicații privind sănătatea, dezvoltarea fizică și intelectuală a copiilor, ca și sursele de hrană — cît și pe stăpînirea unor boli. În acest sens, îmi îngădui să spun că după convingerea mea, cancerul va fi învins. O altă problemă căreia, cred, i se va da un răspuns aș formula-o, poate aparent surprinzător: „cum să facem ca omul să moară sănătos?". În fapt este vorba de a obține nu numai o prelungire a numărului de ani, ci a menținerii stării de sănătate pe tot parcursul acestei vieți prelungite la limitele ei maxime.

Dar întrebările la care viitorul e chemat să răspundă nu se opresc aici. Ne aflăm în plină criză de energie. Cu toate acestea nu este un motiv de panică. Sursele neclasice — soarele, geotermia etc. — cunoscute de altfel de mult, dar neglijate, vor înlocui cu succes depozitele de combustibil în curs de epuizare, devenind, prin tehnologiile create, economic rentabile.

O altă întrebare este **cum ar putea omul să creeze ceea ce creează natura?** De pildă, **fotosinteza.** Iată ceea ce ar putea fi una dintre marile cuceriri ale științei în viitor: crearea unui laborator care să simuleze celula vegetală care folosește atît de eficient energia solară!

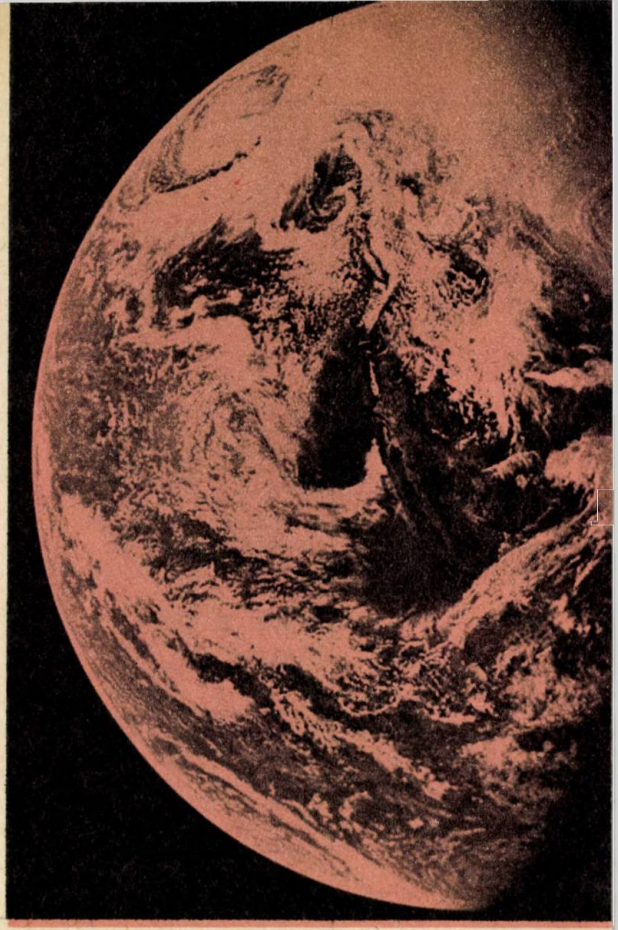
Anchetă realizată de
CATINCA MUSCAN

ARBORII DE MÎINE

Iată în imagine un arbore a cărui rădăcină se afundă pînă la 10 metri în pămînt, cu o coroană bogată numărînd exact 150.000 de frunze și flori. A fost denumit arborele-casă al lui Robinson Elveţianul. E admirat dar nu e iubit. Aceasta pentru că e un copac artificial. Totul e făcut de mîna omului, chiar și rădăcinile... din oțel! Vor trăi oare generațiile mileniului III al erei noastre în mijlocul unor falsuri ale naturii? se întreabă cei de astăzi cu spaimă. Nu cumva această substituire a naturii va influența negativ asupra dezvoltării psihice a omului? Ceea ce se cere științei și din ce în ce cu mai multă insistență, e ocrotirea vieții—a universului vegetal și animal.

Terra fără enigme

● Ce ascund miturile ● O poveste sumeriană ● Implicaţiile mişcărilor tectonice ● Clima în conştiinţa umană ● Animale enigmatice ● O faună ciudată ● Ce sînt demonii? ● Balaurii continuă să existe pe planetă? ● Ultima luptă cu un dragon ● Valea Nazca şi enigmele ei ● Mesaj către fiinţele extraterestre sau simple construcţii omeneşti?



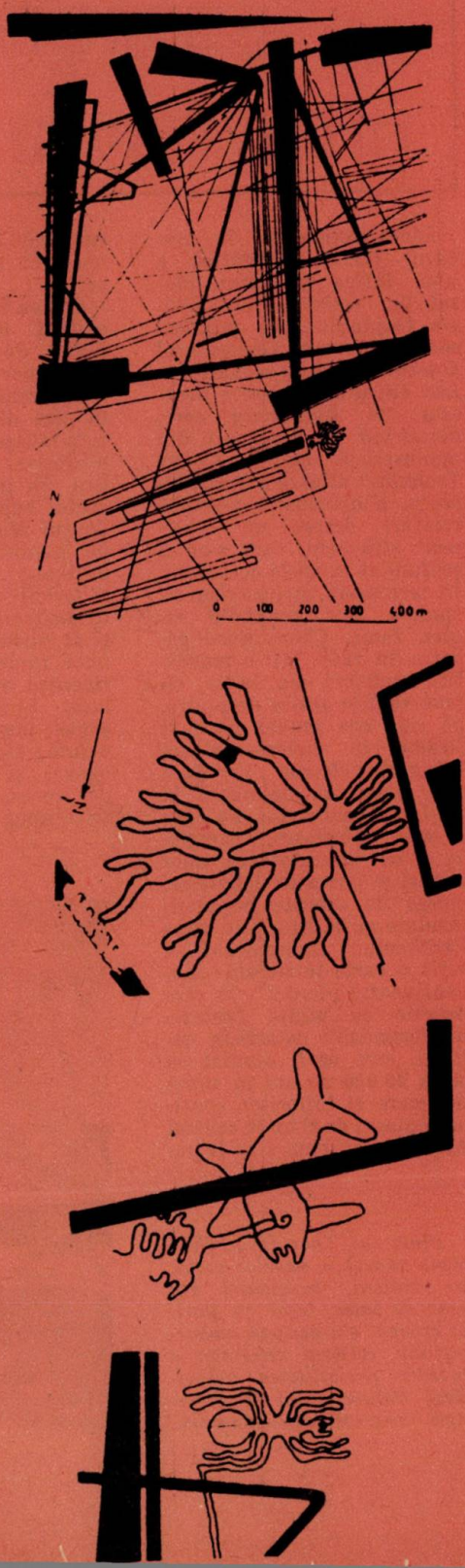
Semnele ciudate de la Nazca

Valea Nazca din Peru este mai curînd o imensă cîmpie, înconjurată de coline şi munţi, care o apără de vînturile aspre. Valea putea fi ca oricare alta, dacă arheologul Max Uhle nu ar fi descoperit aici o sumedenie de figuri gigantice, desenate pe sol, alcătuind un fel de mozaic ciudat, lat de doi kilometri şi lung de şaptezeci. De jos, nimic nu pare deosebit. Nici chiar şanţurile largi, trasate drept, în pampas, mereu întretăindu-se unul cu altul. Autohtonii nu le dau nici o atenţie şi multă vreme europenii stabiliţi în regiune le-au considerat relicve ale unui străvechi sistem de irigaţie. Văzut însă de pe crestele munţilor sau din avion, păienjenişul de şanţuri capătă alte dimensiuni, delimitîndu-se în forme geometrice sau desene precis conturate. Din momentul cînd această neobişnuită alegorie terestră a fost dezvăluită, înţelesurile ei au intrat în obiectivul cercetării ştiinţifice. Ce puteau reprezenta desenele şi ce semnificaţie aveau combinaţiile de forme? Au fost emise o sumedenie de ipoteze, cu pretenţii de soluţii, din care nu a lipsit aceea care atribuia broderiei grafice din Valea Nazca, calitatea de mesaj către fiinţe extraterestre, trimis de pe Terra de oameni sau, eventual, de cosmonauţi naufragiaţi pe planeta noastră. Cum nici una dintre supoziţii nu rezista în faţa cercetării ştiinţifice, enigma a continuat să se menţină.

În scopul dezlegării problemei, un grup de arheologi din S.U.A. a desfăşurat o migăloasă operaţie de fotografiere aeriană în detaliu a desenelor şi de cartografiere precisă a acestora. Apoi, pe baza hărţilor obţinute, s-a trecut la clasificarea desenelor,

obţinîndu-se trei categorii de linii: a). drepte concurente care se întretaie sub unghiuri variate pe distanţe de la 500 m, la 8 km; b). suprafeţe trapezoidale sau rectangulare de 1700 m × 50 m; c). spirale uriaşe, linii întrerupte, forme de animale monstruoase. Analiza sistematică pe grupe, a desenelor a dus la concluzii inedite. Mai întîi s-a dovedit, în mod ferm, că şanţurile nu au avut niciodată rolul de canale de irigaţie. De asemenea s-a conchis că liniile şi formele diferite nu se datorau nici unei manii religioase a vechilor locuitori ai Americii de Sud. Au fost, de asemenea, eliminate şi toate acele presupuneri ce avansau ideea că enigmaticele „pistas" constituiau formula grafică pentru aflarea locului unde zace tezaurul incaşilor, sau mesaje pentru extratereştri, piste de aterizare pentru nave cosmice, urme desenate din spaţiu cu tunuri de laser etc.

Trecînd peste asemenea exagerate interpretări, cercetători nord-americani au comparat desenele de la Nazca cu semnele desenate aflate în America de Nord. Uimitoarea asemănare între acestea a dezvăluit originea lor comună. În urma cercetărilor asidue desfăşurate pe parcursul multor decenii se ştia că desenele din continentul nord-american se datorau unei culturi a „constructorilor de movile" (Mound builders); apropierea celor două tipuri de desene, din continentul nordic cu cele din continentul sudic, a permis şi datarea şanţurilor de la Nazca: primul mileniu î.e.n. Cum făceau populaţiile din acea vreme şanţurile nu este greu de explicat. Dar la ce foloseau acestea? Săpăturile efectuate în S.U.A., în diferite zone, inclusiv a „Şarpelui uriaş" desenat în valea fluviului Ohio, cu corp ondulat, terminat în spirală, a scos la iveală faptul că acestea aveau rolul de însemne mortuare, delimitînd fie o necropolă, fie o clădire pentru oficierea unui cult al morţilor. La început, formele de animale erau construite din pămînt, alcătuind un fel de movile ciudate pe cîmpul neted. Apoi s-a renunţat la acest stil, construcţiile greoaie, reduse ca formă, fiind înlocuite cu trasări de şanţuri umplute cu pietre albe, din ce în ce mai lungi şi mai complexe, care contrastau cu verdele pampasului. Din secolul V al erei noastre se constată un declin violent al acestei bizare culturi, care a dispărut enigmatic, după o existenţă de circa o mie de ani. Studiul cercetătorilor nord-americani elucidează nu numai o enigmă, dar conferă un nou argument asupra puternicelor legături etnice şi culturale ale populaţiilor Americii precolumbiene.



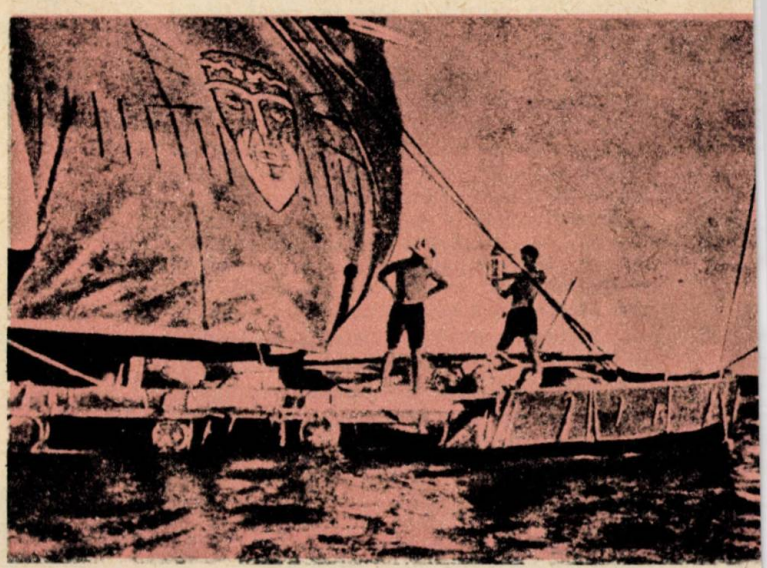
Reprezentări grafice ale „pistelor" de la Nazca (după Alexandru Mironov).

Continentul Mu, între fabulație și realitate

Ideea existenței în trecutul foarte îndepărtat a unui întins continent, plasat în, centrul Pacificului, s-a răspîndit spre mijlocul secolului trecut. Generatorul acestui fabulos scenariu a fost etnograful francez Brasseur de Bourbourg care, descifrînd un fragment din manuscrisul maya „Codex Troianus", aflat la British Museum, a descoperit o scurtă relatare despre un continent străvechi, care s-ar fi scufundat în apele oceanului. În care ocean, manuscrisul nu spunea. Dar, geograful englez James Churchward găsește, în 1869, într-o mănăstire budhistă din India, cîteva tăblițe antice de piatră, pe care era gravat un text (tradus în engleză de un călugăr) referitor la Țara Mu, existentă odinioară în mijlocul Pacificului. Pe baza acestei istorioare, completată cu interpretarea unor mituri și povestiri folclorice, culese de diferite populații insulare și de litoral în zona Pacificului, Churchward a scris o carte intitulată „Mu, continentul pierdut", în care descrie cu multă fantezie un formidabil cataclism natural, care ar fi nimicit cu circa 20 000 de ani în urmă un mare și înfloritor continent plasat de el nu în centrul Atlanticului, cum s-ar fi putut crede (după Codex Troianus), ci în mijlocul Pacificului.

Cartea lui Churchward, reeditată de-a lungul deceniilor de nenumărate ori, în numeroase limbi, a devenit celebră, fiind plasată, în cele din urmă, în literatura fantastică, deși autorul ei o dorise operă pur științifică. În imaginația lui, geograful englez văzuse „Continentul Mu" ca un fel de rai pe pămînt, populat de 64 milioane de oameni liberi și fericiți. Aceștia erau foarte instruiți, trăiau în pace și se bucurau de beneficiile unei înalte civilizații. Continentul era brăzdat de drumuri bine pietruite, avea șapte mari centre urbane, palate, temple, monumente, ogoare și plantații bogate de cocos, Churchward descrie apoi noaptea îngrozitoare în care înfloritorul continent a dispărut în apele oceanului, făcînd să piară leagănul civilizației mondiale, deoarece geograful englez era convins că indo-europenii au ajuns pînă în Europa, ca urmași ai poporului Mu, aducînd cu ei din patria de baștină obiceiuri și credințe religioase, care au stat ulterior la baza Bibliei.

Supusă criticilor științifice, lucrarea lui Churchward nu stă în picioare, ea apărînd mai curînd ca o scriere utopică. Dar ceva, totuși, rezistă. Anume faptul că, sub aspect geologic, existența unor întinderi relativ mari de uscat, în zona Mărilor Sudului, astăzi scufundate, este în bună măsură dovedită, anumite arhipelaguri și insule fiind resturi ale acestora. Începînd cu



Pluta lui Thor Heyerdhal, copie exactă a navelor vechilor indieni, construită din lemn de balsa, legat cu funii de cînepă. Cu această ambarcațiune, celebrul cercetător a dovedit posibilitatea colonizării Polineziei și cu populații migrate din America.

anul 1957, studiul formelor de relief submarin se desfăşoară organizat şi pe scară amplă. Pe baza acestor cercetări cu caracter internaţional, care se întreprind acum fără întrerupere, au fost descoperite, în Pacific, o serie de regiuni continentale străvechi, scufundate treptat în ocean (ca urmare a unor fenomene geologice foarte lente), printre care Platoul Albatros, situat în largul continentului sudic american. În unele puncte, acest platou se află acoperit de o pînză de apă de numai 20 metri grosime, fiind mărginit spre apus de o depresiune submarină adîncă de 10 000 metri. Probe geologice atestă că şi suprafaţa platformelor din spaţiul în care se situează insulele Fiji şi Noua Caledonie, precum şi cel care înconjoară Australia au fost în trecutul planetei deasupra suprafeţei oceanice. În ultimul timp, alte cercetări au completat harta reliefului submarin în Pacific — marcînd — între altele — platouri scufundate în zona Hawai şi Insula Paştelui, o vastă frîngere a scoarţei şi o lungă creastă, paralelă cu cea a Arhipelagului Marchizelor, precum şi un număr impresionant de gaioţi (munţi submarini cu culmi plate) cîndva aflaţi deasupra nivelului oceanic. Datele existente permit acum conturarea a trei mari zone continentale, denumite provizoriu Hawaida, Pacifida de Vest şi Pacifida de Est, care s-au scufundat foarte lent. Acest proces continuă, el fiind dovedit prin sondaje făcute în insula Rapa, Arhipelagul Hawaii şi Insulele Marshall. Modificările geologice, cu caracter extrem de lent, sînt explicate prin teoria derivei continentelor şi expansiunea fundului oceanic. Fireşte, au existat şi — fără îndoială — vor mai fi produse scufundări violente de uscat, dar acestea, cu caracter extrem de limitat, sînt determinate de activitatea vulcanică locală. Iată cum, istoria plăsmuită de Churchward a fost punctul de plecare al unor ample cercetări ştiinţifice care — dacă au infirmat catastrofa continentului Mu — au confirmat existenţa unor fenomene ce provoacă o continuă şi lentă transformare a configuraţiei continentelor şi oceanelor.

Ce spune știința despre potop

La începutul secolului trecut, arheologul francez Jacques Boucher de Perthes (1788—1868) a creat o schemă care împarte istoria omenirii în două epoci: „antediluviană" (înainte de potop) şi „diluviană" (după potop). Cu această sistematică simplistă, inspirată de Vechiul Testament, savantul francez a intrat în istoria universală a ştiinţelor ca fondator al disciplinei care se ocupă cu preistoria omenirii. Sigur, Boucher de Perthes nu avea la acea vreme suficiente date ştiin-

Un manuscris mayas (Codex Dresdensis), care relatează un eveniment meteorologic excepţional petrecut cu mii de ani în urmă, interpretat ca potopul universal.

ţifice capabile să-i ofere posibilitatea unei clasificări mai ample, apropiate de realitate. Aşadar, tot ce nu era istorie, bazat deci pe izvoare scrise, se chema preistorie; iar preistoria se aşeza înaintea potopului biblic. Acceptată această clasificare, arheologii s-au găsit repede în impas. Cînd s-a petrecut oare acest extraordinar eveniment meteorologic care a afectat întregul Glob? şi-au pus ei întrebarea. Poate fi interpretat textul biblic ca o informaţie, sau el constituie o simplă formulă mistică de stăpînire a contiinţelor de către preoţi?

În acest fel, problema potopului a trecut din sfera religiei în cea a ştiinţei. Puşi la lucru, arheologii au constatat cu surprindere că sistematica „înainte şi după potop" fusese folosită cu mult, mult mai înaintea lui Boucher de Perthes, de către preoţii babilonieni.

Prima surpriză, care a făcut să se clatine informaţia biblică a constituit-o descoperirea unor relatări antice greceşti despre Istoria Ţinuturilor dintre cele două fluvii (Tigru şi Eufrat) scrisă de Berosos, mare preot în Babilon, în care se povestea despre periplul regelui Kisutros, identic cu cel al lui Noe, numai că aventura monarhului babilonian se petrecuse cu multe milenii înainte ca Biblia să fi fost scrisă. S-a descoperit, mai apoi, epopeea babiloniană a lui Ghilgameş, în care revine povestea potopului. Dar s-a dovedit că şi aceasta nu era o creaţie proprie a babilonienilor, ci fusese preluată dintr-o legendă sumeriană şi mai veche. În această legendă, scrisă pe o tabletă păstrată la University Museum din Philadelphia (S.U.A.), eroul supravieţuitor nu este Kisutros, ci Zinsudra şi plutirea durează o săptămînă. Legenda este considerată acum de ştiinţă ca fiind izvorul versiunii clasice a potopului lui Noe, confirmată de arheologie prin săpăturile de la Ur în Chaldeea, patria prezumată a lui Avraam. Povestirea sumeriană a constituit o sursă de inspiraţie şi pentru alţi creatori antici, unii anonimi, alţii cunoscuţi. Iată deci că, aceeaşi istorie o vom găsi relatată, independent de versiunile sumeriană, babiloniană şi ebraică, de către Nicolae din Damasc, Plinius cel Bătrîn, Apolodor, Solimus Polihistor, Iulian Africanul, Philokoros, Eusebios, Varon şi alţii. Problema părea lămurită: potopul era o simplă naraţiune folclorică preluată de la sumerieni de către întreaga lume antică, inclusiv hiţiţii, chinezii şi indienii, grecii şi romanii, fiecare variantă cu alte personaje şi plasări în timp.

Dar iată că cercetătorii moderni descoperă potopul în mitologia străveche a popoarelor scandinavice, la indienii americani, azteci, la popoarele maya, în insulele Pacificului. Care poate fi cauza acestei extraordinare răspîndiri? A existat totuşi un potop planetar, sau la mijloc se află alt fenomen? Cercetările pentru elucidarea acestor enigme au fost demarate pe mai multe direcţii: geologic, arheologic şi studiul comparat al miturilor. Ce au scos la iveală acestea? Săpăturile efectuate de către echipe de arheologi ale Universităţii din Pensilvania şi British Muzeum au scos la iveală în zona Ur două nivele de habitat, separate între ele printr-un strat de mîl, adeseori gros de trei metri, atribuit de geologi unei inundaţii de o amploare neobişnuită. Întinderea acoperită de ape a cuprins simultan văile Tigrului şi Eufratului pe o suprafaţă de 600 km lungime şi 400 km lăţime. Momentul a fost datat cu izotopi radioactivi: 3000 de ani înaintea erei noastre. Pe de altă parte cercetări efectuate în Bazinul Mării Negre au dus la constatarea că mişcările tectonice din această zonă au determinat cu numai 4 000 de ani înaintea erei noastre modificări ale configuraţiei litoralului, inundaţii prin prăbuşirea unor zone de coastă, scufundarea de insule, formarea Bosforului şi Dardanelelor etc, evenimente rămase în memoria populaţiilor locale, care le-au fixat în mituri şi legende, cum sînt potopul la Ogyges, al lui Deucalion şi potopul lui Dardan. Asemenea fenomene naturale stau la baza şi altor mituri şi legende răspîndite pe întreaga planetă fie prin convergenţă (manifestări de cultură identice apărute la populaţii fără legătură între ele, datorate unor fenomene sau condiţii naturale, economice şi sociale similare), fie prin difuzie (vehicularea influenţelor culturale), sau a ambelor căi simultan. În sfîrşit, cercetări actuale arată că Terra a fost supusă, în perioada ultimei glaciaţiuni (Würm), care a durat 70 000 de ani, la patru valuri de frig, ultimul — cel mai aspru — încheindu-se acum 12 000 de ani. Aceste valuri de frig erau însoţite de scăderea nivelului marin (datorită creşterii calotelor de gheţuri polare) şi formării unor vaste depozite continentale de zăpezi şi gheţuri, suprafeţe uriaşe răsărind din ape (Sicilia era lipită de Italia, insulele egeice de Grecia, Alaska de Siberia, Borneo, Iava şi Sumatra de Indochina, Noua Guinee de Australia, Ceylonul de India etc.). Între aceste valuri reci se produceau valuri de căldură, întovărăşite de topirea gheţurilor, ploi, inundaţii catastrofale şi revărsarea mărilor asupra uscatului, toate acestea activizînd vulcanismul şi declanşînd mişcări tectonice de amploare. Asemenea răsturnări colosale de situaţii climatice au marcat profund conştiinţa umană, pe Homo Sapiens, obligat de natură să traverseze vitregiile valurilor de frig sau de căldură. Din acele vremuri în care a învăţat să biruie natura, omul a adus cu el şi miturile potopului pe care l-ar fi înfruntat un erou, adică însuşi omul.

Animale enigmatice

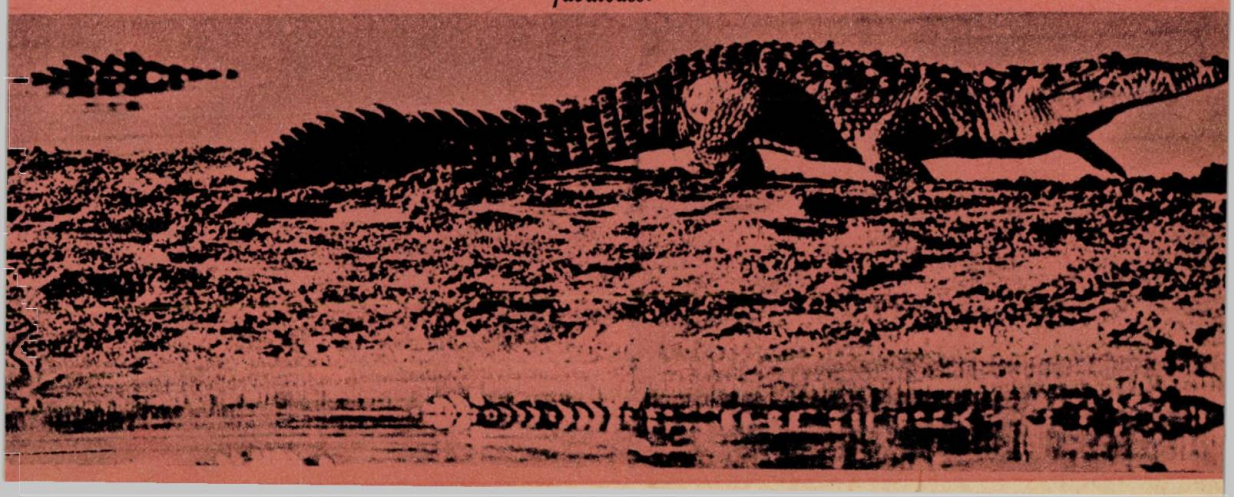
O întreagă faună de animale ciudate sălăşluia pe lîngă om din cele mai vechi timpuri. Multă vreme, legendele despre asemenea fiinţe au fost catalogate în bloc drept fantezie. Aceasta pînă în primul deceniu al actualului secol cînd arheologul Koldewey a descoperit, în ruinele Babilonului, basoreliefuri din lut ars care înfăţişau în detaliu un balaur ce semăna cu o şopîrlă uriaşă, dispărută de pe scena evoluţiei (după aprecierea paleontologilor) încă din cretacic. Cum puteau cunoaşte totuşi babilonienii asemenea făpturi? Această descoperire a fost corelată mai tîrziu cu un manuscris în limba latină ce cuprindea descrierea luptei cavalerului Deodatus de Gozo cu dragonii din insula Rhodos, eveniment petrecut în anul 1345. Animalul răpus era asemănător balaurului babilonian. Iată de ce, cu privire la existenţa reală a balaurilor, ştiinţa a început deci să încline a considera ca posibilă perpetuarea unor specii relicve, pînă în secolele XIV—XV, cînd au dispărut definitiv. Ulterior, în diferite puncte ale globului, foarte izolate, expediţii moderne au adus la cunoştinţă descoperirea unor specii absolut inedite cum ar fi şopîrla zburătoare din Borneo, broasca ţestoasă uriaşă din Galapagos şi varanul din Komodo, care seamănă leit cu legendarul balaur. Iată deci că balaurii nu au dispărut total, ci continuă să existe şi în zilele noastre. A fost identificat pînă şi krakenul scandinav, care este un calmar uriaş, primind numele ştiinţific „Architeuthis".

De bună seamă, dacă unele reprezentări străvechi de animale monstruoase sau enigmatice s-au dovedit reale, nu toate pot căpăta acelaşi statut. Atunci cum se explică existenţa lor atît de lungă în mentalitatea oamenilor?

De-a lungul istoriei, animalele au populat gîndirea umană în mod persistent. Omul — singur în faţa naturii — a fost obligat, pentru a supravieţui, să se hrănească şi să se îmbrace. El găsea toate acestea la animale. Dar nu întotdeauna animalele se lăsau vînate. Adesea îndrăzneţii vînători îşi pierdeau viaţa şi micile grupuri umane flămînzeau. De atunci, în conştiinţa omului s-au născut idei, credinţe, mituri privitoare la tot felul de vietăţi monstruoase, potrivnice lui. Asemenea plăsmuiri s-au grefat în conştiinţa oamenilor, generînd superstiţii, teamă, de care foarte adesea au profitat religia şi cîrmuitorii vieţii publice. Fără îndoială, în afara acelor fabuloase fiinţe, a căror prezenţă reală se exclude, au existat diferite specii de animale absolut reale, deformate de imaginaţia umană, transformate astfel în personaje de legende. Intrate în obiectivul ştiinţei, asemenea exemplare au fost rînd pe rînd descoperite, studiate şi clasificate, vălul fabulaţiei fiind smuls. Desigur, nu este exclusă descoperirea şi altor fiinţe, astăzi încă enigmatice, cum sînt celebrul yeti, omul pădurilor din jungla americană, sau „duhul pădurii" din codrii etiopieni. Expediţii ştiinţifice sînt mereu organizate în căutarea lor şi — în cele din urmă — enigmele vor fi elucidate.

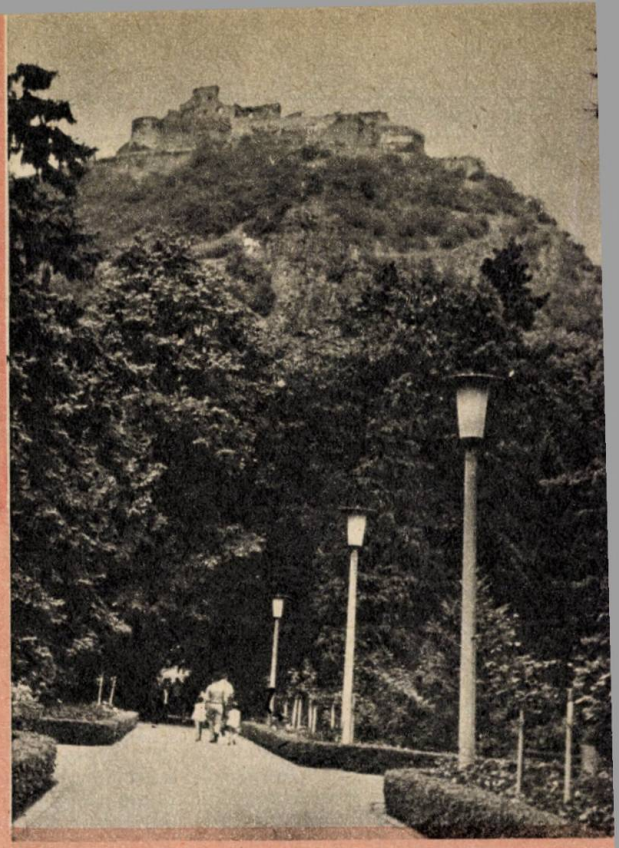
Rubrică realizată de
GHEORGHE BRĂTESCU

Şopîrlele uriaşe erau catalogate în trecut drept balauri, imaginaţia populară conferindu-le mai multe capete şi puteri fabuloase.



Cristiana
V. BOGDĂNEȚ, Bacău

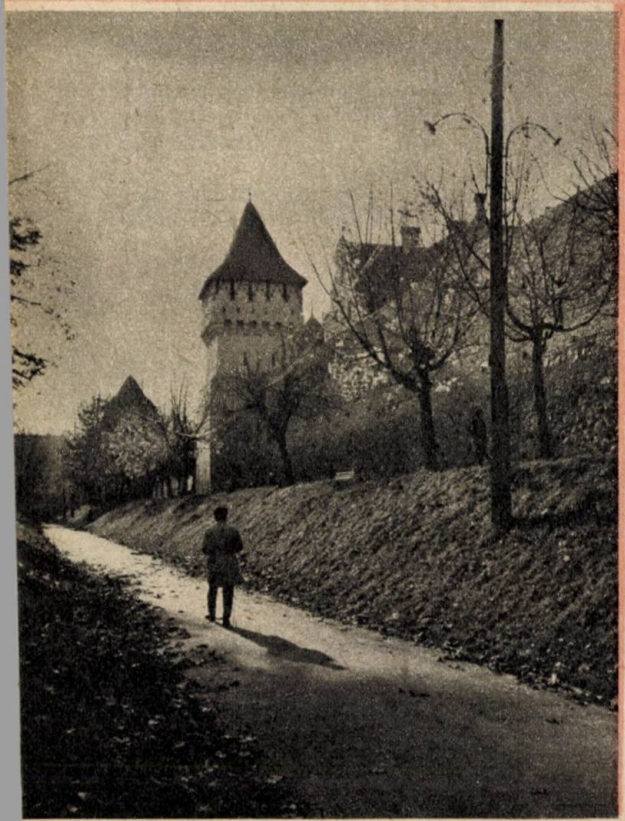
FOTOGRAFIILE CITITORILOR NOȘTRI

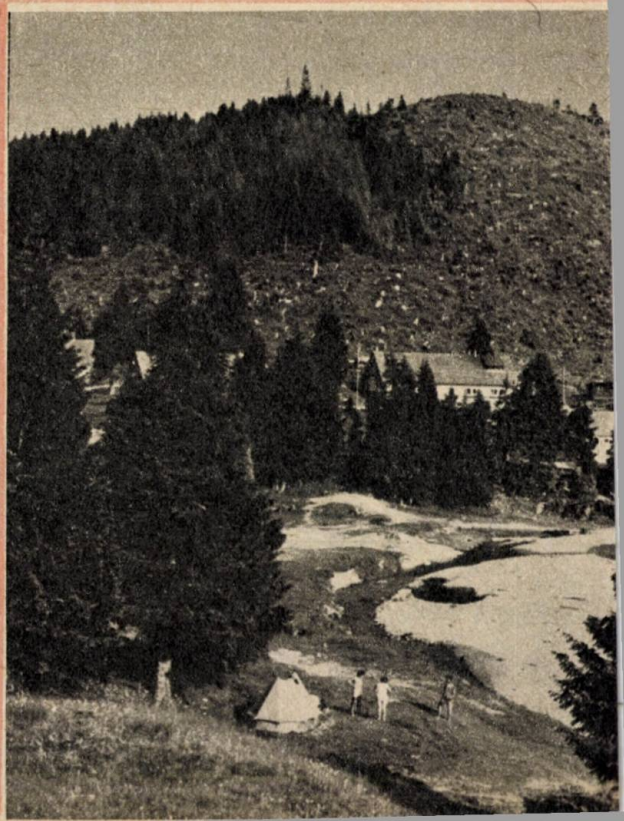


Cetatea Devei
EMIL MAIOR, Cluj-Napoca

Toamnă
CONSTANTIN HRIB, București

Spre Cheile Zănoagei
ION BECHERU, Craiova





AŞEZĂRI UMANE ÎN COSMOS ?

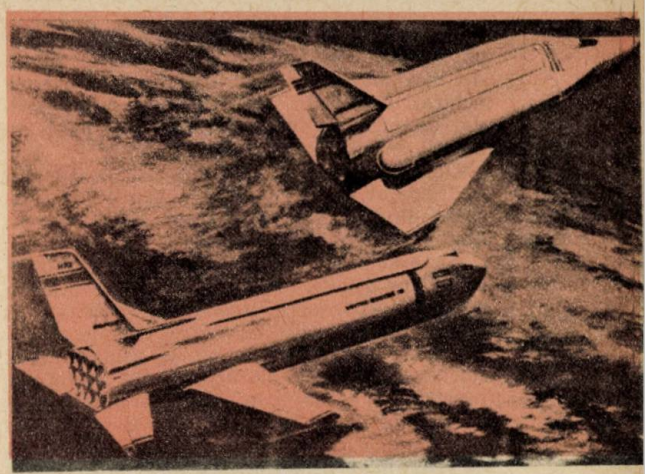
E uşor de deslușit în cele ce se întreprind sau se pun la cale astăzi în astronautică pregătirea umanităţii pentru statornicire în cosmos, pentru crearea de aşezări omeneşti permanente în afara Pămîntului. La ce bun? se vor întreba unii.

Un răspuns imediat, de luat pe încredere, ar fi: pentru că prezenţa continuă a oamenilor în cosmos este aducătoare de mari foloase, atît pe plan ştiinţific, cît şi în interes economic. Evident, anturaţi de mijloace perfecţionate, cu ordinatoare şi automate la dispoziţie, specialiştii trimişi să lucreze în cosmos pot sesiza procese subtile, care scapă „inteligenţelor" tehnice. De adăugat discernămîntul, logica dinamică a selecţionării informaţiilor, inventivitatea acţiunii, promptitudinea răspunsului la diferite probleme de atenţie — calităţi intrinseci omului explorator.

Nu insistăm. Omul poate trăi şi munci în cosmos, iar prezenţa sa acolo grăbeşte dezvoltarea, prosperitatea lumii pămîntene. Au dovedit-o dobîndirile din primele două decenii de implicare directă a oamenilor în rosturile naturii exterioare Terrei. (Reamintim, incursiunea inaugurală o datorăm lui Iuri Gagarin / 12 aprilie 1961).

NAVE, NAVETE, STAŢII ORBITALE

Cosmonavelor pilotate monoloc *(Vostok* şi *Mercury)* le-au urmat curînd vehiculele cu două locuri *(Gemini* şi *Voshod)*, succedate şi ele de alte aparate de zbor, mai confortabile şi mai performante, cu două sau trei locuri *(Apollo* şi *Soiuz)*. Destinate să transporte oameni pe Lună, navele *Apollo* şi-au făcut bine lucrul, în 6 rînduri pămîntenii îmbarcaţi pe ele descinzînd pe tărîmul selenar. Apoi alte nave de acelaşi tip au servit la transportul astronauţilor în misiunile pe staţia orbitală *Skylab*.



O mare promisiune: naveta spaţială. Încă n-a primit „botezul" cosmosului faimoasa navetă şi specialiştii au trecut la proiectarea „super-navetei" — vehicul complet recuperabil (şi treapta principală de propulsie pe care o vedeţi în prim-plan, nu numai vehiculul orbital). Va fi posibilă mărirea de 3—4 ori a capacităţii de transport, respectiv scoaterea în orbită joasă a unei încărcături de 150—180 t.

Interesante demonstraţii de manevrabilitate şi supleţe în utilizare au făcut cosmonavele *Soiuz*, unele în misiune autonomă sau comună cu alte nave, altele servind numai ca vehicule de transport, în cadrul programului amplu cu staţii orbitale *Saliut*.

De la simpla cabină (capsulă) a navelor monoloc, construcţia spaţială s-a îmbogăţit, în formula *Soiuz* adăugîndu-se navei un compartiment orbital, încăpător (poate găzdui 4 persoane), iar în formula *Apollo* ataşîndu-se navei un vehicul selenar, cu cabină separată.

Pasul decisiv spre aşezările umane extraterestre s-a făcut însă o dată cu scoaterea în spaţiu a edificiilor cosmice *Skylab* şi *Saliut*. Compartimentate în mod asemănător, staţiile orbitale respective au oferit locatarilor deopotrivă încăperi de odihnă şi reconfortare, camere de lucru, spaţii tehnice şi de asigurare (bucătărie-sufragerie, baie, toaletă).

Caracteristic acestui gen de construcţii este *integritatea structurii şi echipării* la plasarea pe orbită. Aşa se prevede să se procedeze şi cu naveta spaţială, în a cărei cală se va afla laboratorul *Spacelab* sau alte încărcături utile stabilite prin programul fiecărei misiuni.

ATELAJE COSMICE

Cu sateliții automați din seria *Cosmos* care prefigurau cosmonavele *Soiuz* s-au exersat de mai multe ori operații de rendez-vous orbital: un satelit țintă purtător de agregat de cuplaj a fost joncționat în spațiu de un alt satelit, urmăritor.

Operații similare s-au efectuat apoi, destul de frecvent, cu nave pilotate, tonul și încurajarea dînd-o cuplajul a două nave *Gemini*, ambele cu echipaj la bord.

Așa s-au pregătit operațiile de restructurare a navelor *Apollo*, respectiv formarea trenului cosmic și abordarea vehiculului (cabină plus modul de serviciu) de către treapta ascensională a modulului lunar, la reîntoarcerea selenauților din explorare. Și tot astfel s-a procedat la cuplajul în orbită circumterestră a unei nave *Apollo*, purtătoare de modul de joncțiune, cu o navă *Soiuz*, ambele pilotate — semnificativă acțiune de colaborare internațională în explorarea spațiului cosmic.

Pe aceeași bază s-a trecut la abordarea stațiilor orbitale de către felurite nave, pilotate sau automate, un studiu avansat al tehnicii și metodelor de cuplaj definindu-l atelajele *Soiuz/Saliut/Progress*.

Atelajul orbital constituie o formă primară de configurare în cosmos a edificiilor locuibile. Exercițiul aici a început cu joncțiunea unui modul *Agena* (treaptă de rachetă) de către o navă pilotată *Gemini* și manevrarea sa prin activarea modulului treptei abordate.

Într-o manieră nouă, perfecționată se acționează ca locomotivă fiecare navă automată *Progress* mai înainte de a ieși din atelajul constituit cu stația *Saliut—6*. Se reconformează astfel orbita stației, compensîndu-se uzura determinată de rezistența atmosferică.

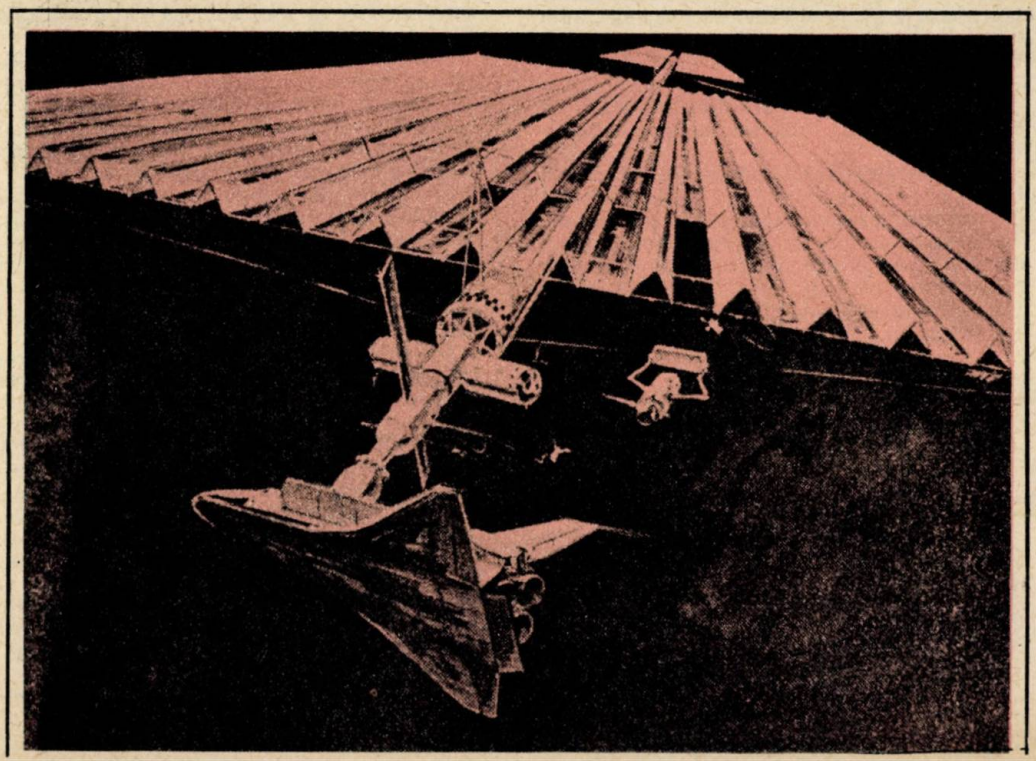
MODULE ȘI CONSTRUCȚII MODULARE

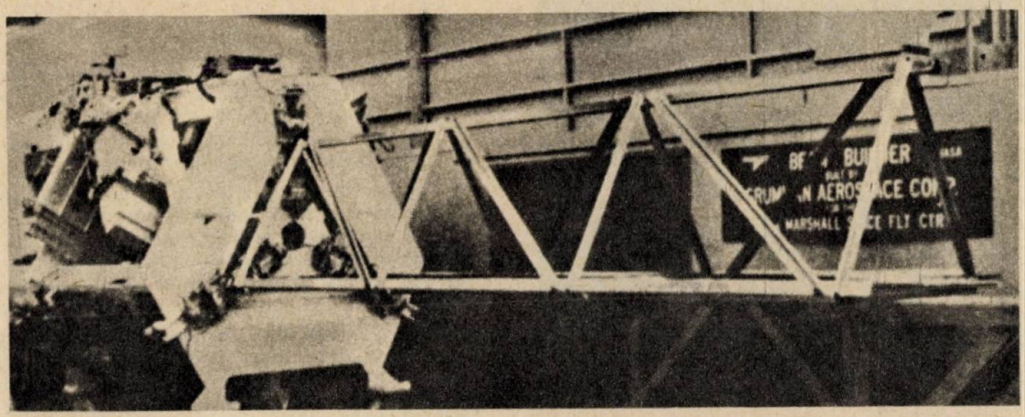
Calea asamblării din module a edificiilor cosmice reprezintă un procedeu la îndemînă astăzi, verificat pe atelajele menționate, stațiile și navele putînd fi considerate foarte bine module de asamblare.

Așa, de exemplu, stațiile orbitale *Saliut* dispunînd atît de debarcadere cît și de agregat propriu de propulsie dacă s-ar justifica constituirea de atelaje din două asemenea stații, pregătirea tehnică a operației s-ar face într-un timp scurt.

O atare posibilitate rămîne unică în perspectiva anilor 1986—1988, deoarece cu laboratorul *Spacelab* nu se intenționează configurări modulare, iar alte proiecte angajate nu se cunosc.

Construcție de mare suprafață, heliocentrala din acest desen (proiect) va asigura, susțin specialiștii, sute — chiar mii de megawați; energia electrică produsă în cosmos va fi transportată, pe calea microundelor, spre uzine colectoare terestre.





Această mașină-unealtă vestește un prodigios domeniu tehnologic, implicat direct în industrializarea spațiului cosmic — tehnologia în vid și imponderabilitate s-a realizat și a fost experimentată cu succes; va fi dusă cu o navetă în cosmos și acolo, pe orbita circumterestră, va uzina structuri uriașe, dar rezistente pentru marile platforme geostaționare.

REMORCHERE ȘI ETAJE PROPULSOARE

Naveta și laboratorul său captiv și-au întîrziat intrarea în scenă, dar după toate probabilitățile către anul 1985, se vor afla în serviciu patru navete și două laboratoare. Se speră ca pînă la sfîrșitul deceniului, cu ajutorul lor să se efectueze circa 500 de misiuni, ceea ce ar determina schimbări de esență în activitățile spațiale. Cu atît mai mult, cu cît, firesc, și din dezvoltarea programului *Saliut/Soiuz* vor rezulta navete spațiale, alte categorii de tehnică orbitală.

În același timp se desfășoară importante lucrări pentru realizarea unor așa-zise „vehicule interorbitale" sau remorchere spațiale, destinate cărăușeriei în cosmos, inclusiv operațiilor de transport de module la locurile de asamblare.

Întrucît se preconizează recuperarea anumitor obiecte cosmice, pentru revizie tehnică sau depanare în atelierele terestre, abordarea lor și aducerea la navete revin tot acestui gen de vehicule, unele teledirijate, altele pilotate. Bineînțeles, vehiculele interorbitale se concep ca aparate neaerodinamice, prevăzute cu brațe mecanice de prindere și manevrare, cu mijloace adecvate de propulsie și stabilizare, cu alte aparate, de navigație, legătură, control ș.a.

Se lucrează totodată la realizarea unor trepte propulsoare pentru lansarea din navetă a obiectelor cosmice, în vederea scoaterii lor pe orbite geostaționare sau pe traiectorii interplanetare. Sînt două versiuni agreate: etaje de propulsie similare rachetelor cu pulbere și propulsoare electrice (ionice sau cu plasmă), deosebite ca eficiență, dar fiecare cu aptitudini care le fac proprii pentru anumite utilizări.

TRANSPORT ÎN COSMOS, ASAMBLARE ȘI MONTAJ

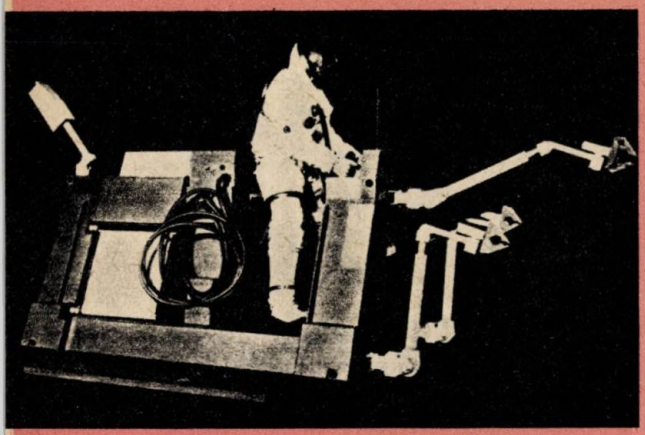
Oamenii știu să dirijeze felurite obiecte cosmice de pe Pămînt spre locurile din spațiu dorite. Mai știu să le manevreze în orbitele adoptate și chiar să le conducă la îmbinare. Cuplajul navelor între ele sau al navelor cu stațiile orbitale se poate face la fel de bine automat și în regim de zbor pilotat, iar o dată realizat, aceasta înseamnă îmbinare mecanică, electrică, telefonică și energetică.

Oamenii au învățat să efectueze lucrări direct în cosmos, ca scafandrii în adîncul oceanului. Numeroși sînt cosmonauții deveniți „pietoni cosmici" în anumite perioade pe timpul misiunii lor extraterestre.

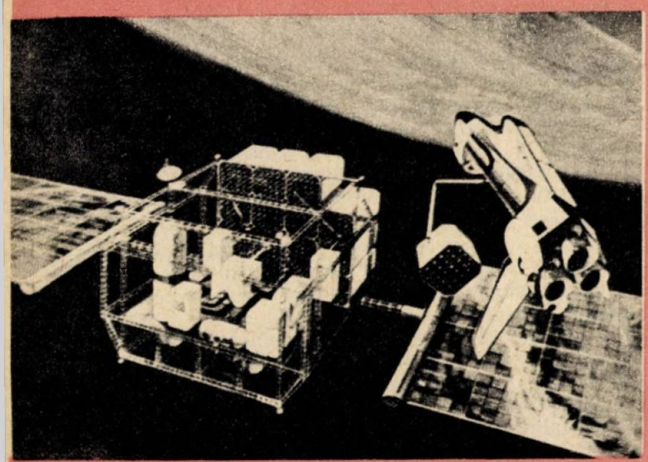
Efectuînd activități extravehiculare, cosmonauții s-au arătat în măsură să rezolve felurite sarcini de montaj: au montat și demontat piese, au fixat și desfăcut legături, au instalat obiecte de mari dimensiuni (cazul antenei de 12 m diametru instalată temporar într-una din extremitățile stației *Saliut-6*) ș.a.

Operațiile mai complicate de asamblare se vor face prin joncțiune automată, folosindu-se telemanipulatoare atașate remorcherelor spațiale. Destul de multe situații vor reclama însă intervenția directă a lucrătorilor, încît experiența dobîndită va fi binevenită.

CONSTRUCȚII ÎN COSMOS



Una din machetele care ilustrează ideea îndrăzneață a activităților de construcții în cosmos. Cărăuși-cosmonauți, folosind astfel de „racheto-care" cu brațe manipulatoare și instalații diverse, vor desfășura diferite munci utile pe șantierele orbitale.



Platforma geostațională poate fi folosită în numeroase scopuri. Se asamblează în orbita joasă și se propulsează apoi în orbita geosincronă cu ajutorul unor instalații racheto-electrice.

Îndeosebi în a doua jumătate a deceniului acum început, dispunîndu-se de navete, stații orbitale și alte mijloace avansate de explorare a spațiului cosmic, se va accentua asupra activităților de construcții extraterestre.

Cîteva obiective, definite cu claritate, angajează de cîțiva ani forțe de concepție: antene mari pentru radioastronomie, platforme și palete pentru echipări diverse, panouri solare și concentratoare de energie solară.

Fiind vorba de construcții extinse, de anvergură, se propune realizarea lor pe structuri ușoare, posibil de compus în spațiu. Materialele se aduc cu navetele, și, folosindu-se mașini unelte adecvate, se transformă în structurile necesare. O asemenea mașină de tras grinzi metalice ușoare, anume construită pentru a fi folosită în spațiu, a fost testată cu bune rezultate, și aceasta încurajează. Mașina respectivă folosește ca material de bază cablu din aluminiu, rulat pe trei tamburi. Acționată complet automat, ea trage cablul pe trei linii paralele, pentru constituirea de longeroane, iar la intervale de 80 cm fixează între ele cîte un cadru triunghiular, rigid: structura se consolidează prin diagonale, fixate și ele automat, în procesul de tragere a structurii. Îmbinările se fac în tehnologia sudurii în puncte.

Agregatul cîntărește 10 t, dar firma constructoare își propune să-i reducă cu o treime greutatea, pentru facilitarea îmbarcării pe navetă.

Lungimea grinzilor ce se pot obține pe această cale nu este limitată decît de asigurarea cu material de tragere (cablu de aluminiu sau fibre de carbon). Cu o încărcătură standard se obțin 30 m de structură îmbinată.

S-au realizat de asemenea mașini unelte portative, electrice, pentru sudură, înșurubare, nituire, decapare etc., apte să acționeze în vid și imponderabilitate. De altfel mai toate misiunile cosmice ale echipajelor pămîntene pe stațiile orbitale au înscris și obiective de această speță, adică experimentarea de tehnică și procedee pentru viitoarele activități de construcții spațiale.

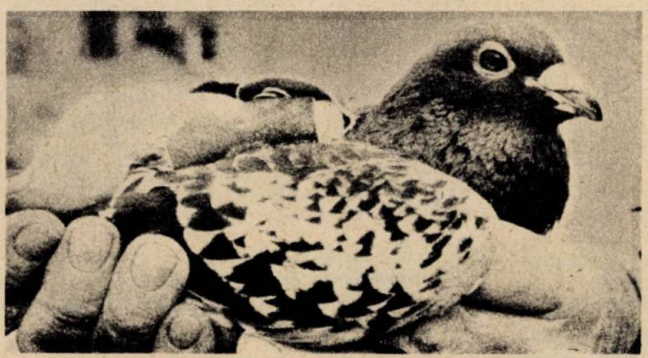
Edificii orbitale apropiate (sub prima centură de radiații), altele, geostaționare, iar altele, în jurul Lunii — iată principalele opțiuni ale astronauticii deceniului al optulea pentru consolidarea așezărilor umane în cosmos.

General-maior inginer
DUMITRU ANDREESCU
vicepreședintele Comisiei Române pentru
Activități Spațiale

ÎNTÎMPLĂRI ADEVĂRATE

PORUMBEI ÎN SERVICIUL MARINEI...

Poate părea ciudat să afli că la bordul elicopterelor americane aparținînd serviciului de vigilență de-a lungul coastelor, sînt și porumbei. Firește, după ce timp de cîteva săptămîni au fost bine dresați, ei dau de știre cînd o ambarcațiune cît de mică se află în pericol. Primele experimente care au determinat această „încorporare" a porumbeilor în cadrele de vigilență marină, au folosit la recunoașterea perspicacității acestor zburătoare. Porumbeii disting colacii de salvare sau bărcile pneumatice plutind pe ocean, în 90 la sută din cazuri, în vreme ce oamenii nu reușesc aceasta decît într-un procent de 38 la sută din cazuri!



...ȘI ÎN MISIUNE SANITARĂ

Dr. Hary Velsh a introdus un sistem economic, rapid și eficient pentru a trimite de la spitalul din Plymouth (Anglia) la laboratorul de analize aflat la 6 km distanță, o trusă cu eșantioane de sînge pentru precizarea diagnosticului.

SONARUL FOCILOR

Experimentele cu focile au scos în evidență capacitatea acestor animale de a găsi, fără nici o ezitare, exact locul în care un înotător îmbrăcat cu o vestă de salvare, pierdut în imensitatea oceanului își scoate puțin capul din apă ca să respire. Nu văzul este cel care le ghidează. Atunci? Se crede că focile dispun de un fel de sonar — un instrument cu ultrasunete, asemenea celor pe care navele de pescuit îl au pentru a descoperi bancurile de pești.

File din aventura științei

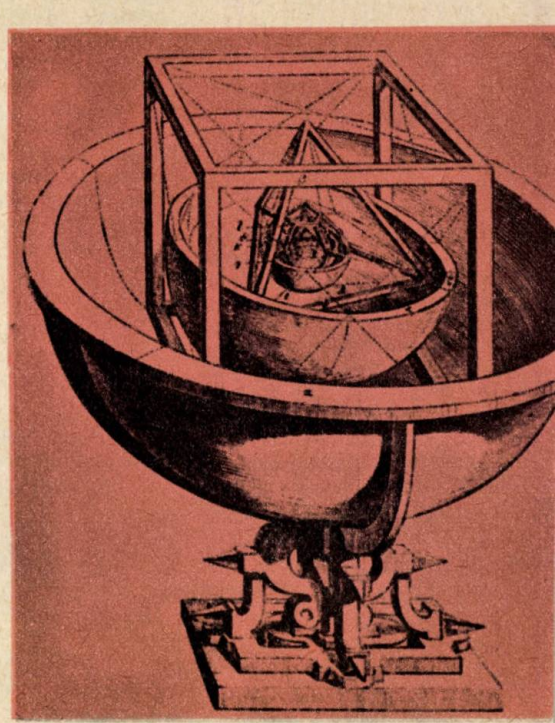
„ASTRONOMIA NOVA"

● O fizică cerească în locul unei teologii cereşti ● Previziuni planetare pentru 130 de ani ● Un univers guvernat de legile unor ştiinţe exacte.

La 15 noiembrie 1630, cu numai 4 zile înaintea unei spectaculoase eclipse pe care o prevăzuse mai mult decît exact, marele Johann Kepler — şi adăugăm, nedreptăţitul Kepler — avea să se stingă din viaţă. Confirmarea eclipsei — prima dintr-un lung şir de evoluţii planetare anticipate pentru următorii 130 de ani de către acest excepţional astronom (excepţional nu numai pentru acel moment) — a fost, nu lipsită de tragism, cel mai frumos „discurs" fiind rostit de Kepler însuşi la funeraliile sale: „am cercetat, am prevăzut şi am avut cutezanţa de a substitui „unei teologii cereşti — o fizică cerească! Şi am avut dreptate!"

Apărut încă în 1596, atunci cînd Kepler nu avea decît 26 de ani, celebrul său *„Mysterium cosmographicum"* — o lucrare savantă despre epiciclurile planetelor superioare — nu e lipsit de inconsecvenţe în cîmpul argumentării. René Taton în *„Cauzalităţi şi accidente în descoperirea ştiinţifică"* acreditează chiar şi o anume dualitate kepleriană: o susţinere fermă a teoriei copernicane, fără însă o dezicere clară de vechile teorii ale antichităţii, rigoarea sa coexistînd organic cu speculaţia privind cele cinci poliedre perfecte de inspiraţie platoniană. Dar ce elogiu mai mare s-ar putea aduce unui astronom de 26 de ani, care înfruntă în epocă nu numai un cumplit dogmatism dar şi rugurile care mai fumegă încă sau abia se înalţă în numele celui mai tragic obscurantism? Kepler a îndrăznit, universul său e guvernat de legile aride ale geometriei, iar mecanismul ceresc imaginat de el — ce se putea spune mai mult? — exprimă o armonie, dar nu de natură divină.

13 ani mai tîrziu, în 1609, Kepler dă la iveală — şi mai cutezător — *„Astronomia Nova"*. Deloc paradoxal, tocmai erorile sale



Desen inclus de Kepler în „Mysterium Cosmographicum" (Tubing 1596), pentru a ilustra raporturile posibile dintre orbitele planetare cunoscute în epocă.

— despre care scrie Taton — l-au dus la formularea primelor două legi numite azi kepleriene. Şi, element notabil: *„Astronomia Nova"* apare cu un an înainte de *„Sidereus Nuntius"* („Crainicul stelelor") al lui Galileo Galilei! Să fi fost lucrarea lui Kepler mult prea avansată pentru epoca sa şi de aici, inevitabil, o audienţă redusă? Dar tocmai această lucrare s-a dovedit a fi decisivă pentru progresul astronomiei! În pofida unor aproximări discutabile, în planul matematic, şi al unor formulări uneori concesive — în literă şi cuvînt — tocmai pentru a refuza concesia de fond — în spirit şi esenţă!

Între rugul aprins în anul 1600 pentru a interzice şi mistui în flăcări nonconformismul acelei pluralităţi de lumi posibile susţinută de Bruno şi clipa abjurării, care-l martirizează, nu mai puţin dramatic pe marele Galilei, *„Astronomia Nova"* enunţă riguros legile unor mişcări planetare care contestă în esenţă şi ele prejudecata şi dogma.

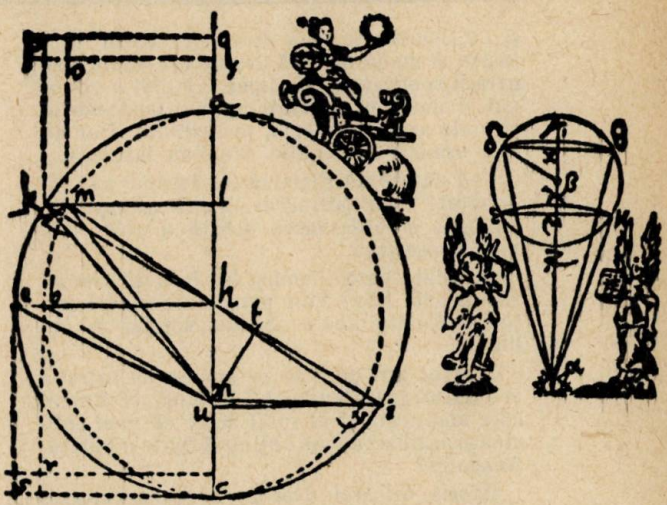
„Somnium" sau „Visul (secret) al lui Kepler"

● Un univers cercetat — acum 350 de ani — dintr-un observator plasat imaginar pe suprafaţa Lunii ● Nave speciale transportă la 360 000 km distanţă aparatele acestui laborator.

Mulţi ani după moartea lui Kepler, mult după ce legile stabilite de el intraseră în patrimoniul ştiinţei, contribuind la marea sinteză newtoniană, lumea ştiinţifică şi lumea literară sînt confruntate cu o operă postumă a aceluiaşi autor: „*Visul lui Kepler*" sau după denumirea dintîi, tributară unei inerente abilităţi, un aşa-zis... „*Somnium*", un sumum de „pure fantezii". Dar ce era, în fapt, fantezia atît de incriminată a astronomului Kepler?

„Fantezia — cum sugerează un mare literat, spirit prin excelenţă critic, l-am numit pe George Călinescu — nu este, cum se crede, facultatea de a diforma realitatea, ci de a vedea limpede şi exact, dînd fenomenului, cel puţin la început, o evidenţă halucinantă".

Şi, într-adevăr: universul imaginat în „Somnium" nu-i un univers cercetat prin calcul matematic, ci dintr-un laborator plasat pe suprafaţa Lunii. Nu înainte însă ca autorul acestei fantastice anticipări să fi afirmat posibilitatea ca, peste sute de ani, nave special construite să deplaseze pe Lună aparatele necesare acestor observări sistematice.



Ilustrarea traiectoriei eliptice a planetei Marte aşa cum a apărut prima dată în „Astronomia Nova"

Dar previziunea lui Kepler trebuia să mai aştepte încă 300 de ani, *pînă cînd* — într-o inspirată formulare pe care o datorăm lui Jacque Merleau Ponty, autorul „Cosmologiei secolului XX" — *un fizician genial şi un telescop gigantic, mînuit de un astronom pe măsura lui, aveau să aducă filozofiei naturii, primul — o idee, celălalt — o nouă viziune asupra universului.*

„Visul (secret) al lui Kepler" anticipase genial ziua dintîi a navelor spaţiale. Împlinirea în 1980 a 350 de ani de la acea eclipsă prevăzută de el, justifică, sperăm, această rememorare.

LUNGUL DRUM AL ŞTIINŢEI DE LA OBSERVARE ŞI EXPERIMENT SPRE ACTUL DE SINTEZĂ

● Experienţele biologului Tindall ● Teoria antagonismului microbian a lui Rudolf Emmerich ● Orice descoperire — o febrilă fuziune.

Ce-i datorează Fleming, descoperitorul penicilinei, excepţionalului biolog John Tindall, primul cercetător riguros al unor specii de Penicillium?

Într-o primă estimare — refuzul hotărît,

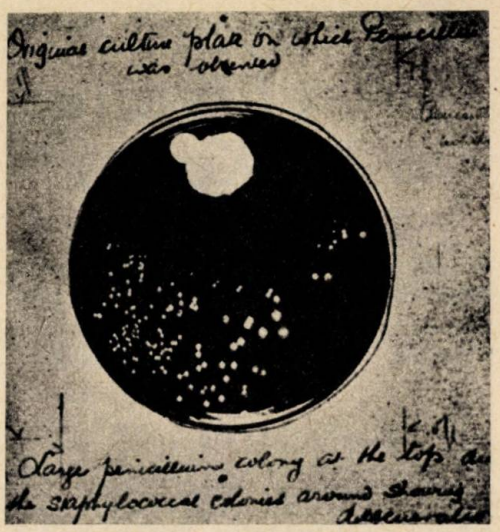
și infirmarea chiar, a diverselor teorii, încă foarte la modă în 1875 despre așa-zisele „generații spontanee". Desigur, Tindall a observat și unele proprietăți active, bacteriostatice ale acelui mucegai, penicillium. Dar nu le-a urmărit sistematic. Nu l-au interesat...

Ce-i datorează Fleming lui Pasteur sau lui Joubert? Tipul (stilul) de experiență, spiritul științific și observarea atentă a celor mai mici consecințe.

Ce-i datorează Fleming lui Rudolf Emmerich sau lui Löv? Vom presupune că, cel puțin, strălucita idee a antagonismului microbian...

Dar tot atît de bine ne-am putea întreba ce-i datorează Fleming lui Plinius cel Bătrîn care amintește și el rolul activ al unei substanțe antibacteriene obținută dintr-o plantă, Anagallis?

Istoria oricărei descoperiri consemnează, de la sine înțeles, un șir lung de observații și cercetări care acoperă în timp zeci și sute de ani. Dar toate aceste observări, sutele și miile de experimente solicită, pentru a justifica conceptul de descoperire, efectul catalizant al unei idei de excepție, al unei cutezanțe fără precedent, al unei clipe de febrilă fuziune, sursă de energii fără seamăn. Succesele lui Fleming, ale lui Pasteur, Koch, Paulescu și alții — pentru a rămîne în planul medicinei implică, integrează efortul unor predecesori. Dar nu le micșorează din merit.



Fotografia lamelei pe care Fleming a urmărit prima dată acțiunea penicilinei.

DRAMA LUI SEMMELWEIS

● Procesele antiseptice contestate acum 130 de ani ● Febra puerperală datorată ... parfumului și, uneori... geloziei ● Reabilitarea din 1894.

Cine ar putea să creadă că, în urmă cu numai 130 de ani, medici de foarte mare renume în epocă erau dispuși să creadă și să certifice că originea unor infecții post-operatorii sau a infecțiilor care secerau după naștere — chiar și în maternități — viețile a sute și sute de mame, așa-numita febră puerperală, s-ar datora nu lipsei de igienă și unor infectări microbiene precise, ci efectului unor alimente inadecvate, al unor parfumuri deosebit de intense și al unor stări psihice speciale, cum ar fi gelozia.

Și iată că un medic, Ignaz-Philipp Semmelweis, are îndrăzneala ridicolă — din unghiul marilor autorități medicale ale epocii — de a afirma că febra puerperală are o origine infecțioasă precisă și poate fi evitată — argument de absolut bun simț — prin măsuri și procedee riguros antiseptice.

Hohot de rîs homeric. Semmelweis devine eroul unor discreditări și ridiculizări inițiate de proprii săi confrați, care, știind îndeajuns de mult în specialitățile lor medicale, cad în cumplita eroare de a crede că știu deajuns sau și mai grav, știu tot!

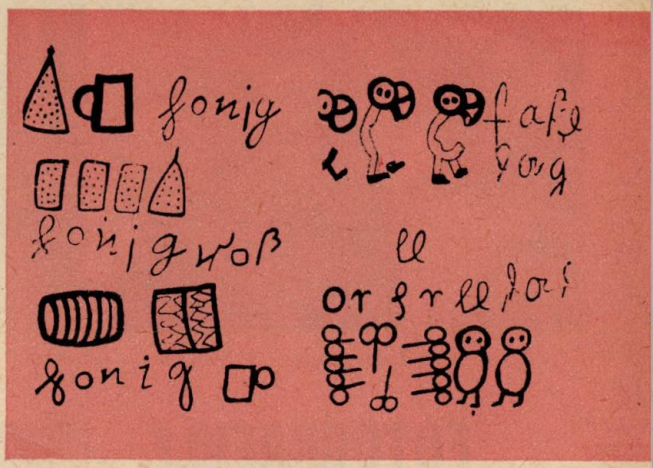
Semmelweis e obligat să părăsească spitalul în care — prin măsurile lui antiseptice — obținuse scăderea fără precedent a cazurilor de febră puerperală. Faptele, cifrele, și viețile salvate cunosc însă o contestare globală, iar Semmelweis, lovit fără încetare, ajunge să se stingă într-un ospiciu în anul 1865.

În următorii ani, adevărul își face drum, procedeele antiseptice nu mai uimesc pe nimeni, drama lui Semmelweis obligînd pînă la urmă oficialitatea științifică austro-ungară a epocii la recunoașteri tardive. Inclusiv la înălțarea unei statui post mortem, în 1894.

Inamicul înnoirii — mai agresiv, adesea, decît însăși ignoranța — se poate dovedi, ca și în cazul Semmelweis, suficiența drapată în prudențe, confortul mulțumirii de sine, obtuzitatea unui conservatorism care intuește în orice înnoire, propria sa contestare.

ISTORIA AMUZANTĂ A UNUI MANUSCRIS PICTOGRAFIC

● Domenech, un reputat specialist, nu are nici un dubiu... ● O replică neașteptată din Dresda ● „Cartea sălbaticilor" — un simplu maculator al unui elev mediocru



Pe la jumătatea secolului trecut, Biblioteca Arsenalului din Paris ajunge să dețină un manuscris ciudat, înregistrat în arhivele sale sub denumirea „Livre des Sauvages" (Cartea sălbaticilor). Cartea cu pricina, de dimensiunile și forma unui simplu caiet, cuprindea niște figuri și desene încă neexplicate, dar care, după fișele bibliotecii, ar fi fost opera unor populații străvechi din America. Directorul bibliotecii arată manuscrisul unui renumit geograf francez, abatele Domenech, care avea la activ numeroase călătorii de studii în America de Nord, Texas și Mexico, fiind recunoscut ca specialist în problema populațiilor și culturilor precolumbiene. Concluzia? Figurile nu sînt decît ideogramele străvechiului scris al pielilor roșii, caietul — în ansamblu — cuprinzînd descrierea peregrinărilor unor triburi și a misterelor unor străvechi religii. Urmează, evident, editarea lucrării: „*Manuscris pictografic american, precedat de o notă asupra ideografiei pielilor roșii de abatele M. Domenech, membru al Societății geografice din Paris etc, etc.*" Numai că...

Manuscrisul ajunge în mîinile savantului bibliograf J. Petzholdt din Dresda, care demonstrează fără drept de apel că așa-numita „Carte a sălbaticilor" nu-i decît maculatorul unui copil german din America, cazul fiind relatat cu brio în celebra lucrare a lui Rath-Vegh Istvan „Istoria culturală a prostiei omenești".

În fotografie — așa cum se observă — una din filele acestui manuscris pictografic, cuvîntul Honig (miere) — și desenele alăturate — nelăsînd loc de dubiu. Nu ni se relatează cum a reacționat la aceste dezvăluiri renumitul geograf Domenech...

DOREL DORIAN

AEROSTATELE REVIN ÎN ACTUALITATE

În 1780 — acum 200 de ani — ideea realizării unui aerostat umplut cu un fluid ușor, în stare să se înalțe de la sol, ajunge să preocupe, într-o tot mai mare măsură, spiritele întreprinzătoare ale epocii. Studiile, experiențele, renunțările și revenirile înarmate cu idei superioare, cer însă timp. În 1783, celebra experiență de la Annonay, consacră numele fraților Montgolfier. Utilizarea hidrogenului, diversele perfecționări constructive, primele ascensiuni și primele aterizări forțate constituie tot atîtea momente distinctive. Și iată că după 200 de ani — așa cum ne confirmă diverse performanțe recente — dirijabilele uitate multă vreme — cîteva zeci de ani — reintră spectaculos în actualitate.

Experiența Montgolfier — în noiembrie 1783 cu un aerostat... veritabilă operă de artă.

Între fraţi

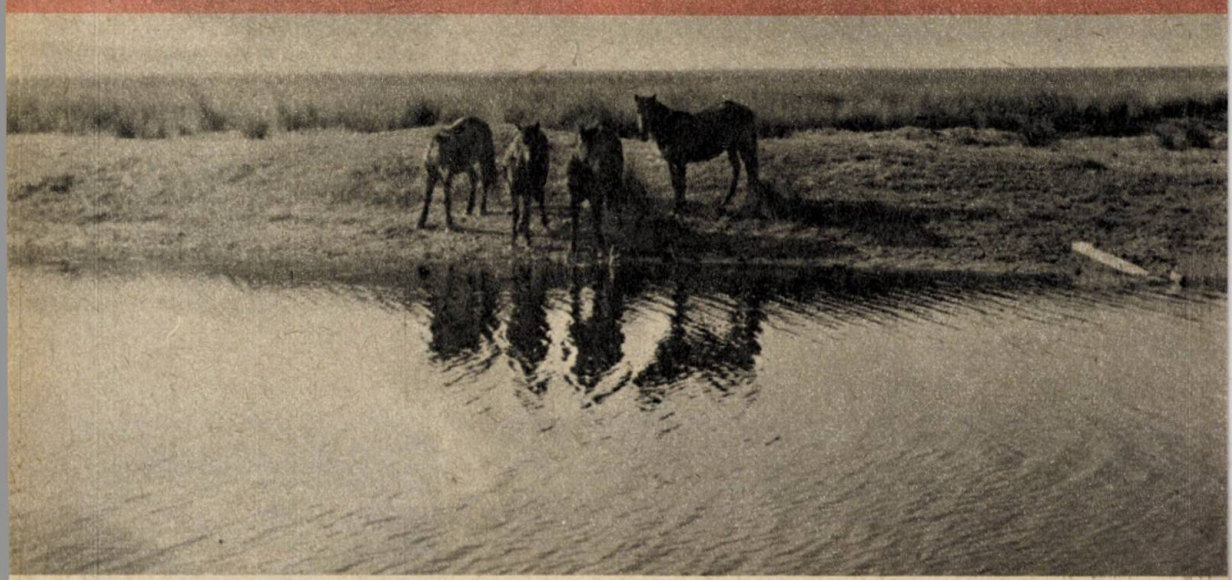
Seara în pădure

Perspectivă în Deltă

FOTOGRAFIILE CITITORILOR NOŞTRI

Ing. silvic I. POLEAC, Bucureşti

În oglindă



Știm totul despre penicilină?

● De la rezultatele spectaculoase la cazuri dramatice ● Unde poate duce abuzul ● Pledoarie pentru cunoașterea adevărului despre penicilină.

Era în 1949 și pe atunci îmi începusem, de puțin timp, ucenicia medicală la maestrul meu, prof. Basil Theodorescu, la Spitalul Colțea. Îmi revenise sarcina de a îngriji o femeie tînără, cam de 30 de ani, care fusese diagnosticată în clinică de endocardită bacteriană subacută, infecție foarte severă cu Streptococ viridans la nivelul endocardului valvular al inimii. Pe atunci, la noi, această boală avea un sfîrșit letal în sută la sută din cazuri. Era în perioada de după sfîrșitul războiului cînd țara trecuse la vindecarea rănilor sale. Din literatură, aflasem că penicilina se dovedise eficace și în această boală, dar pe atunci noi n-o obținusem încă în țară decît pe unele canale diplomatice sau prin intermediul Crucii Roșii Internaționale. Într-o dimineață, pacienta m-a rugat să-i răspund dacă era cazul să-și vîndă o casă ca să-și salveze viața, avînd în vedere că era soție și mamă a doi copii. În fața acestei responsabilități mari, am cerut sfatul de om și maestru al șefului meu. Îmi amintesc acordul său prompt și operativitatea cu care familia și prietenii au obținut prin import 30 milioane U de penicilină G. Tratamentul a fost efectuat timp de o lună cu 1 milion U penicilină pe zi și s-a obținut vindecarea clinică!

N-am mai știut nimic despre soarta pacientei mele timp de... 29 ani, pînă în 1978, cînd am primit pentru consult o tînără ingineră în jur de 30 de ani, care-mi solicita s-o ajut tot atît de eficient cum am reușit cu mama sa, în anul 1949. Cu această ocazie, am aflat din relatările fiicei, că mama ei a fost sănătoasă în acest interval de trei decenii, că și-a crescut două fete, că acum își crește nepoți! Pacienta noastră din 1949 transmitea, pe lîngă mulțumirile ei, un document de inestimabilă valoare istoriei medicinii: vindecarea endocarditei bacteriene subacute. Cazul relatat nu este astăzi o raritate! Ceea ce frapează la el este însă mărimea „misiunii" pe care o înregistrează însă progresul medicinii moderne. Penicilina și celelalte antibiotice și alte multe medicamente eficace, continuă să înscrie mari și numeroase realizări în acest secol de performanțe! Tributul foarte greu plătit anumitor boli de omenire s-a redus mult...

Dar nu aici se oprește intenția acestor rînduri. Cu toate ezitările încercate pe parcursul anilor, am apreciat în cele din urmă că a sosit momentul să spunem și să fim înțeleși asupra întregului „adevăr". Minunatele medicamente ne readuc într-adevăr de foarte multe ori sănătatea pierdută temporar, dar uneori, ele ne aruncă în alte suferințe neașteptate. Iar penicilina se află în vîrful acestor necazuri. Începînd cu anul 1940, penicilinoterapia a căpătat o aplicabilitate tot mai largă. Dar în ritmul victoriilor sale de început s-a înregistrat, în 1945, prima sesizare care, inițial, a neliniștit pe foarte puțini. Era vorba de declanșarea primului colaps nemortal la penicilină! Au mai trecut cîțiva ani și un periodic medical din S.U.A. a înregistrat, în 1949, primul deces prin șoc anafilactic la penicilină! Nici atunci, cei mai mulți n-au înțeles ce prevestea aceasta... Dar șirul celor trei decenii care au trecut de atunci, a demonstrat pretutindeni și pentru toți, că drama penicilinei este drama medicamentului în general. Incidențele și accidentele provocate. de medicamente au fost înglobate sub termenul de reacții adverse. iar Organizația Mondială a Sănătății a instituit, în scopul protecției omenirii de aceste reacții adverse, sistemul internațional de farmacovigilență. La recomandarea O.M.S., numeroase țări — inclusiv țara noastră — au aderat la sistemul de farmacovigilență.

Trebuie să amintesc că dintre reacțiile adverse o frecvență importantă o dețin reacțiile alergice la medicamente, în cadrul cărora penicilina are un rol dominant.

Accidentele alergice la penicilină apar de la contactul declanșant la interval de minute, cîteva ore sau cîteva zile. Cele mai grave sînt de regulă cele cu apariție imediată, categorisite ca accidente anafilactice.

Aspectul clinic al alergiilor la penicilină este polimorf și poate interesa întregul organism sau unele sisteme și aparate ale acestuia (reacții cutanate, respiratorii, hematologice, hepatice, renale etc.) Ce măsuri de protecție trebuie luate?

Prima măsură generală este să stăvilim abuzul de penicilină. Actualmente, curele de penicilină se recomandă încă uneori cu multă „largheță", cu indicații minore, sau chiar fără indicație potrivită (ca antifebril, în afecțiuni fără diagnostic etiologic precizat etc.). Combaterea abuzului de penicilină înseamnă să prevenim în bună măsură tocmai sensibilizarea organismului la acest medicament și să acționăm la întîrzierea sau chiar evitarea contactului declanșant.

A doua măsură este să generalizăm, în viitorul apropiat, cunoașterea riscului potențial al alergiei la penicilină la toți pacienții la care observăm că acest antibio-

tic este necesar realmente și nu poate fi înlocuit cu substituenți ai penicilinei (alte antibiotice cu spectru „de tip penicilinic" în principal eritromicina și cu antibiotice „cu spectru larg" ca tetraciclinele și uneori cloramfenicolul). Depistarea riscului la accidente alergice față de penicilină se poate realiza prin teste in vitro (mai greu de realizat repede, pe întreaga rețea sanitară, dar cu o securitate mai mare pentru pacient) și mai ales, prin teste in vivo. Acestea din urmă sînt testele cutanate (scarificația, intradermoreacția, epicutan) care pot căpăta o aplicabilitate largă, deși necesită o supraveghere atentă pentru evitarea unor incidente și chiar accidente de testare. Pe ansamblu, în condiții de calitate superioară a determinanților antigenici folosiți, capacitatea de confirmare a potențialului alergic sau a unei alergii clinice cunoscute la penicilină se realizează în maximum 70-80 la sută din cazurile investigate.

Testarea cutanată numai la penicilină G este mai puțin indicativă, de aceea actualmente se apelează la testarea cu determinantul antigenic major (benzilpenicilleil-polylyzina = BPP) și cu mixtura determinantului minor (MDM). Ultimul se poate prepara ușor din penicilina G. În schimb, pentru BPP se încearcă actualmente producția sa în țară. Singura posibilitate eficace de utilizat în masă o constituie testarea cutanată cu BPP și MDM. Aceasta este cea mai sigură cale de evitare a reacțiilor severe la penicilină.

O testare cutanată cu BPP și MDM nu numai cu penicilina G, cu reacție pozitivă, contraindică tratamentul cu penicilina G sau celelalte peniciline cunoscute (penicilina V, moldamin, efitard, ampicilina, meticilina, exacilina, cloxacilina, cabernicilina etc. Din cauza unor reacții încrucișate posibile, se contraindică în alergia la penicilină și administrarea antibioticelor din grupa cefalosporinelor (Ceporine, Keflin, Ceporex, Reflex etc.)

A treia măsură importantă care trebuie luată, concomitent, ține de pacient și va trebui reluată și larg difuzată prin toate mijloacele educației sanitare. Orice pacient care a prezentat în antecedentele sale o reacție clinică la un medicament, în cazul de față la penicilină, este obligat, în interesul său, să declare aceasta medicilor cărora le solicită asistență medicală și să solicite consemnarea acestui fapt în fișele sale medicale din spitale și dispensare. De asemenea, ca un gest de prudență este bine ca persoanele cu alergie la penicilină să consemneze aceasta pe un bilet pus în buletinul de identitate pentru ca în eventualitatea unui accident de circulație să nu i se administreze antibiotic, în caz de necesitate. Toți pacienții cu alergie la penicilină să fie instruiți de medicii curanți cum să evite căile presupus „oculte" de contact cu penicilinele.

Acceptarea diagnosticului de alergie la penicilină contraindică administrarea sa. În cazuri cu totul speciale, cînd boala respectivă necesită penicilina în exclusivitate, se recurge la aceasta cu deosebită precauție și numai prin tehnica hiposensibilizării rapide (într-un interval de 24—36 ore) care este menționată în cărțile de specialitate.

La sfîrșitul acestor rînduri se mai impun unele clarificări. Sînt dator să demonstrez de ce penicilina poate dezlănțui suferință, tot așa cum am explicat și „miracolul" ei! Cînd pacientul cunoaște existența alergiei la penicilină și o aduce la cunoștința medicului, atunci acesta știe să aplice un comportament corespunzător. Situația este mai puțin clară tocmai în cazurile cînd pacientul și-a administrat în trecut penicilina fără consecințe nocive.

Din multiplele observații clinice colecționate și în această direcție, de la bolnavi care au supraviețuit șocului antifilactic la penicilină, voi relata una singură.

Observația aparține lui M.V., un tînăr de 33 de ani, căsătorit, avînd un fiu, care în copilărie și, ulterior, după stagiul militar, a făcut de mai multe ori cure de penicilină G, pentru diverse boli. Ultimul tratament penicilinic fusese efectuat în urmă cu doi ani. Internat într-un spital pentru pneumonie acută i se prescrie penicilină după ce în foaia de observație se menționase absența reacțiilor la medicamente, inclusiv la penicilină. Totuși, la prima doză de penicilină G, administrată intramuscular, se declanșează, la interval de 3—4 minute, o succesiune de simptome zgomotoase (eritemul feței și toracelui superior, prurit generalizat, dificultate respiratorie, crampe abdominale cu pierderea urinei și a fecalelor) care, în alte cîteva minute, ajung la prăbușirea tensiunii arteriale și pierderea cunoștinței. Bolnavul este salvat grație aplicării de urgență a măsurilor adecvate de reanimare. Se sistează penicilina care este înlocuită cu alt antibiotic de substituție. Cadrul clinic al accidentului amintit conturează șocul anafilactic la penicilină.

Am încercat să fac în aceste rînduri o pledoarie pentru cunoașterea adevărului despre penicilină, miracol și suferință... Sper ca acestea să nu aprindă unele imaginații și să nu denatureze sensul lor profund uman și totodată, științific.

Prof. dr. docent
E. SEROPIAN
Institutul medico-farmaceutic,
București